LAS POLSKI

MIESIĘCZNIK

Pod redakcją **dra Władysława Płońskiego**

Rok XVIII **Warszawa, październik 1938 r.** **Nr 10**

Dr STANISŁAW TYSZKIEWICZ

O nasz modrzew

Unsere heimische Lärche

„Modrzew Kraiowy (Larix europaea) albo podług Linneusza (Pinus Larix) przechodzi w piękności i pożyteczności inne drzewa Iglaste, i dla tego niektórzy autorowie królem ich go mianuią, w niektórych naszych lasach dosyć ieszcze iest pospolity, iak naprzykład w leśnictwie Samsonowskiem w Woiewództwie Sandomierskiem, gdzie mnogie i bardzo piękne znayduią się drzewa, w dawnych czasach daleko pospolitsze iednak były lasy Modrzewowe, bo w wielu miéyscach wszystkie budowle z niego są wystawione, ale właśnie dla tego że użyteczność iego wszędzie była znana, wytępiono go do tego stopnia, do nas więc należy pokolenia przyszłe na nowo w tak pożyteczne lasy zaopatrzyć, zwłaszcza że mamy wielką pomoc w znaiomości nauki leśnéy i w opiece Oycowskiéy Rządu, która zawsze daléy sięga i skuteczniéy działa, iak cnotliwego obywatela chęci naygorliwsze".

„Opisanie drzew i krzewów leśnych", Michał Szubert. Warszawa — 1827.

Sprawa hodowli modrzewia, jak wynika z przytoczonego ustępu, sięga swą historią początków gruntowania się nauki leśnictwa w Polsce. Zanim studia archiwalne pozwolą stwierdzić jakimi środkami planowali ówcześni leśnicy osiągnąć cel zamierzony, można dziś powiedzieć, że ślady ich poczynań przetrwały w postaci kęp czy pojedynczych modrzewi w wielu miejscowościaich na niżu, gdzie niewątpliwie gatunek ten został sztucznie wprowadzony. Wiele zapewne złożyło się na to czynników, że dzisiaj podobnie jak przed stukilkunastu laty stoimy zaledwie u progu zagadnienia. Jesteśmy jednak o tyle w lepszym położeniu od naszych poprzedników, że zapoczątkowana przez nich próba,

dając pozytywne rezultaty, przekonywuje o celowości podjęcia dalszych prac.

Nie posiadamy do dzisiaj pełnego rejestru starodrzewia modrzewiowego, brak jest przede wszystkim danych z lasów nie stanowiących własności Panstwa. Kwestionariusz rozpisany przez Oddział Rezerwatów Instytutu Badawczego L. P. w roku 1933-im pozwolił jednak stwierdzić, że dla modrzewia traktowanego jako jednostkowa lub grupowa



Ryc. 1. Ponad 100-letni drzewostan modrzewiowy w Leśnictwie Suchodół Dóbr Podlwowskich.
fot. inż. J. Tretiak.

domieszka do drzewostanów nie braknie odpowiednich siedlisk. Modrzew występuje w sześćdziesięciu kilku nadleśnictwach państwowych, jeśli uwzględnić tylko stanowiska reprezentowane przez starsze klasy wieku, a pominąć pierwsze cztery klasy. Poza rejonami górskimi i rejonem Świętokrzyskim, jak wiadomo najzasobniejszymi w modrzewia, wymienić tu należy spośród kilkudziesięciu nadleśnictw na niżu przynajmniej następujące: Kartuzy, Mestwinowo, Zielonka, Międzychód, Czeszewo, Lemany, Leszczydół, Skuły, Lubień, Panki, Wigry, Krasnopol i Brok. To, że stan modrzewia w niektórych z tych nadleśnictw jest bardzo nieliczny, nie umniejsza znaczenia dowodowego samego faktu przetrwania drzew w dobrej formie do wieku dojrzałości.

Idea hodowli modrzewia zjednywała sobie zawsze zwolenników, czy nawet entuzjastów, wśród leśników polskich. Ostatnio powstała organizacja szczególna, mająca planować prace nad modrzewiem, jednoczyć wysiłki i przygotowywać grunt do rozpowszechniania modrzewia jako cennego obiektu gospodarstwa. Oto z inicjatywy *prof. dr Mariana Sokołowskiego* ostatni Naukowy Zjazd Leśniczy (Lwów 1937) wyłonił komisję dla spraw modrzewia. W czerwcu r. b. Instytut Badawczy L. P. zorganizował zebranie tej komisji, połączone z wycieczką do Nadleśnictwa Skarżysko. O pierwszych osiągnięciach i programie prac tej komisji, w której biorą udział *JM. Pan Rektor Władysław Szafer*, patron wszelkich poczynań naukowych dotyczących modrzewia polskiego, dyrektor Instytutu Badawczego L. P., jak również grono profesorów wyższych uczelni, znajdą Czytelnicy wiadomości na innym miejscu naszego pisma.



Ryc. 2. Szyszki modrzewia: 1 — polskiego; 2 — europejskiego; 3 — japońskiego; 4 — syberyjskiego.

Przed przystąpieniem do akcji rozpowszechniania modrzewia uświadomić sobie musimy, że niezmiernie doniosłe znaczenie dla trwałego jej powodzenia posiada gatunek oraz pochodzenie nasion. W lasach naszych posiadamy poza rodzimym modrzewiem polskim (*Larix polonica* Rac.), rodzimy modrzew europejski (*Larix europaea* DC.) oraz wyprowadzone sztucznie z nasion niewiadomego pochodzenia modrzew europejski, modrzew japoński (*Larix leptolepis* Gord.) i modrzew syberyjski (*Larix sibirica* Ledeb).

Przyjmując, jako niepodlegający dyskusji pewnik, że do zapoczątkowywania hodowli modrzewia na niżu należy przede wszystkim zalecić nasiona modrzewia polskiego, stwierdzić trzeba od razu, iż w ciągu najbliższych kilkunastu lat będą istniały poważne trudności w pokryciu zapotrzebowania na nasiona, wyłącznie nasionami modrzewia pol-

skiego. Wypadnie oprócz niego stosować inne gatunki, a z nich zwłaszcza modrzew europejski. Tutaj wyłania się kwestia, czy nasiona modrzewia europejskiego sprowadzać z zagranicy, czy pozyskiwać je w kraju, a jeżeli przyjąć drugą alternatywę, to czy istnieją widoki pozyskania w kraju wystarczającej ich ilości. Poza stroną ekonomiczno-handlową, w zagadnieniu tym odgrywa poważną rolę najistotniejszy wzgląd, a mianowicie wartość hodowlana nasion. Zakupując nasiona na rynku międzynarodowym nigdy nie posiada się pewności, czy nasiona pochodzą ze strefy klimatyczno-siedliskowej najwięcej odpowiadającej warunkom, w jakich zamierza się wszcząć hodowlę. Poza tym, nawet w materiale pochodzącym z określonych i w zasadzie odpowiednich dzielnic, dokonywuje się w nowych warunkach już w pierwszy pokoleniu selekcja eliminująca z populacji linie nieodpowiednie. Dla przykładu mogę tu przytoczyć, że według opinii prof. P a v a r i'e g o, *Cupressus sempervirens* i *Abies cephalonica*, gatunki greckie, sprowadzone niegdyś do Włoch, rozwijają się w uprawach znacznie lepiej, jeżeli są wyhodowane z nasion zebranych we Włoszech, niż te, które powstały z nasion zebranych we Włoszech niż te, które powstały z nasion obecnie sprowadzanych bezpośrednio z Grecji. Podobny fakt stwierdził prof. D e n g l e r*) w stosunku do pochodzącej z północnej Ameryki daglezji w Niemczech, jak również stwierdzono to dla grochodrzewu w Rosji. Zużytkowując nasiona modrzewia z drzew niewiadomego wprawdzie pochodzenia, lecz takich, które osiągnęły w danych warunkach dojrzały wiek oraz posiadają dodatnie cechy wzrostowe, popełnimy mniejsze ryzyko, niż zaopatrując się w renomowane nasiona z handlu, oznaczone jako „sudeckie" czy „śląskie".

Co się tyczy modrzewia japońskiego i syberyjskiego, to przy zachowaniu ostrożności, z jaką zawsze odnosić się powinniśmy do wszelkiego rodzaju „egzotów", można wypowiedzieć pogląd, że hodowla tych gatunków może mieć w Polsce uzasadnienie. Modrzewiowi japońskiemu poświęca się w ostatnich latach w Szwajcarii, Belgii, Niemczech i innych krajach duże zainteresowanie, podkreślając nie tylko dobre właściwości przyrostowe tego gatunku, ale również jego odporność przeciw chorobom dziesiątkującym modrzew europejski. Jeszcze lepsze cechy przyrostowe posiada mieszaniec modrzewia japońskiego i europejskiego nazwany *Larix eurolepis*, nie jest mi jednak wiadome czy mieszaniec ten powstaje również w przyrodzie, czy też może być tylko wyhodowany sztucznie. Modrzew syberyjski, posiadający, jak wiadomo, przyrost powolniejszy od modrzewia europejskiego, może posiadać w przyszłości

*) Opinie prof. P a v a r i'e g o i prof. D e n g l e r a wypowiedziane zostały przy okazji dyskusji nad rasamii na posiedzeniu Międzynarodowej Komisji Nasienniczej (Berlin 1937).

pewne znaczenie dla gospodarstwa na północno-wschodnich obszarach Polski. W szczególności było by pożądane zaopatrywać się w nasiona *Larix sibirica* var. *rossica*, którego naturalny zasięg zbliża się najwięcej do naszego kraju.

Poza wyżej wymienionymi gatunkami modrzewia sztucznie wprowadzonymi do naszych lasów mogą się zdarzać sporadycznie i inne gatunki, które nie będą jednak posiadały znaczenia gospodarczego. Można tu np. wymienić, że w b. r. przy okazji zbioru szyszek wykryto w Nadleśnictwie Krasnopol jeden okaz modrzewia *Larix Czekanowski* Sz. Gatunek ten, wyróżniony przez W ł. S z a f e r a, jest właściwie mieszańcem *Larix sibirica* i *L. dahurica* i występuje gromadnie na Bajkale. Przyrodnicy traktują jednak tego mieszańca jako gatunek, występuje on bowiem na terenie, na którym brak form macierzystych, a w jego potomstwie nie obserwowano nawrotu do tych form.

Jak przedstawiała się dotychczas sprawa pozyskania nasion modrzewia w kraju? Rzec można, iż podobnie jak przed laty nie brak i dzisiaj *„cnotliwego obywatela chęci gorliwych"*. Od kilku lat Spółdzielnia Leśników we Lwowie, nawiązując do tradycyj Towarzystwa dla popierania produkcji krajowej nasion leśnych, organizuje zbiór szyszek modrzewia i przeprowadza techniczne próby wyłuszczania. Nie posiadamy danych liczbowych co do ilości nasion modrzewia pozyskiwanych w kraju, można jednak przypuszczać, że ilość ta dotychczas nie wystarcza do pokrycia zapotrzebowania, bowiem co roku firmy handlowe sprowadzają z zagranicy pewne ilości tych nasion. Określenie wielkości zapotrzebowania na nasiona modrzewia w kraju nie jest łatwe, stwierdzić tu można tylko, że administracja Lasów Państwowych, przy jak najoszczędniejszym użyciu nasion i zredukowaniu wysiewów tylko do rzeczowo uzasadnionych wypadków, potrzebuje rocznie od 600 — 1.000 kg nasion.

W planowym rozwoju organizacji produkcji nasion, po osiągnięciu samowystarczalności w stosunku do wszystkich głównych rodzajów nasion, stanęła administracja Lasów Państwowych również i przed problemem pozyskania nasion modrzewia. W ub. roku gospodarczym Dyrekcja Naczelna Lasów Państwowych zarządziła przystąpienie do jak najintensywniejszej produkcji nasion modrzewia z wykorzystaniem wszelkich w tym względzie możliwości. Zbiorem szyszek — stosownie do zarządzenia — należy obejmować wszystkie drzewa znajdujące się w dyspozycji nadleśnictw, począwszy od II klasy wieku, zarówno w większych skupieniach, jak i małych kępach, jednako w drzewostanach, na polach i przy osiedlach, nie wyłączając sztuk rosnących pajedynczo.

Plon pierwszego roku tak rozpoczętej akcji wyraził się zebraniem około 12 tysięcy kilogramów szyszek, w tym około trzech tysięcy kg

szyszek modrzewia polskiego. Interesującym i pożytecznym dla dalszej akcji będzie niewątpliwie zapoznanie się, choćby pobieżnie, z wynikami ogólnej oceny pozyskanego materiału szyszek i wyciągnięcie stąd odpowiednich wniosków na przyszłość. Jako materiał do obserwacyj użyto szyszki nadesłane z szeregu n-ctw do wyłuszczarni słonecznej w n-ctwie Skarżysko.

O wartości szyszek jako surowca decyduje: czystość szyszek, wydajność nasion z szyszek i jakość zawartych w szyszkach nasion.

Czystość szyszek. Szyszki modrzewia pozostają w koronie niekiedy przez kilkuletni okres, a że w porze zbioru, w zimie, łuski szyszek starych wskutek wilgoci są zwarte, w zebranym plonie znajduje się zawsze pewien odsetek szyszek bezwartościowych. Cecha rozpoznawcza — barwa szyszek — jest zawodna, bowiem wyraźne ciemnienie występuje dopiero u szyszek kilkuletnich, a już zeszłoroczne szyszki mogą być bez wartości. Sortowanie szyszek po zbiorze jest przeto niezbędne i należy je wykonać po wstępnym przesuszeniu, kiedy różnice pomiędzy starymi i dobrymi szyszkami wyraźniej się uwydatniają. Te elementarne wskazania mogłyby się wydawać zbędne, gdyby nie doświadczenie, jakie zdobyliśmy przy zbiorze w bieżącym roku. Spośród zbadanych zapasów szyszek nadesłanych przez 36 nadleśnictw, dziewięć posiadało czystość poniżej 50%, czystość wahała się w granicach 8,5% — 95,7%, osiągając średnio 63,5%. Czystość szyszek bywa także obniżana przez domieszkę szyszek obcego gatunku. Domieszkę tę należy przed wyłuszczaniem oddzielić.

Wydajność nasion z szyszek określa się zwykle w kilogramach nasion z jednostki miary lub jednostki ciężaru szyszek. Wydajność zależy od przyrodzonych właściwości szyszek, ich czystości i wilgotności. Określenie wydajności — zadanie w istocie swej bardzo proste — komplikuje się, jeżeli uwzględnić, że zarówno ciężar, jak i objętość szyszek modrzewiowych są wielkościami ulegającymi ciągłym zmianom. Szyszki świeże, zawierające dużo wilgoci, są ciężkie i posiadają stosunkowo małą objętość wskutek ścisłego zamknięcia się łusek. W miarę przesychania maleje ich ciężar, a wzrasta objętość wskutek rozchylania się łusek. W przeciwieństwie do szyszek sosny, które otwierają się jednorazowo i zdecydowanie, szyszki modrzewia w miarę pochłaniania i tracenia wilgoci zmieniają stopniowo *in plus* lub *in minus* swój ciężar i objętość. Dla ułatwienia oceny wartości szyszek operujemy pojęciem wydajności absolutnej i wydajności gospodarczej. Wydajność absolutną ustalamy dla każdej grupy szyszek (szyszki dobre, stare, uszkodzone przez owady) i mierzymy ją odsetkiem wagowym, jaki stanowią nasiona czyste (o 100% czystości) w stosunku do ciężaru suchych szyszek. Wydajność gospo-

Wyniki oceny szyszek modrzewia.

Nr próbek	Szyszki: dobre %	Szyszki: uszkodzone przez owady %	Szyszki: stare %	Szyszki: innych gatunków %	Wydajność nasion: absolutna	Wydajność nasion: gospodarcza	Wydajność nasion: osiągnięta %	Wydajność nasion: osiągnięta kg/hl	Wyniki oceny nasion: Ciężar 1000 ziarn	Wyniki oceny nasion: zdolność kiełkowania %	Wyniki oceny nasion: energia kiełkowania %
1	93.3	2.8	3.9	—	14.3	12,5	8.7	2,840	4.14	9	8
2	42.1	4.6	47.4	jap. 5 9	11 7	5.2	—	—	6.93	5	4
3	67.5	—	32.5	—	14 8	6 7	—	—	5,28	6	6
4	48.1	2.7	49.2	—	13 7	6,2	—	—	5.20	13	13
5	82.0	—	3 5	syb. 14.5	16 2	14.3	10.4	3 040	4.10	5	4
6	95.4	4.6	—	—	15 6	14.1	9.5	3,080	5.72	15	14
7	27.8	—	52.3	jap. 19.9	14.7	6.6	—	—	6.23	8	7
8	50.7	—	49.3	—	12.5	6.0	—	—	4.83	13	13
9	74.8	—	11.0	jap. 14.2	14.1	11.3	9.3	2.790	4.66	20	20
10	75.1	—	24.9	-	16.3	11.6	—	—	3,83	2	2
11	82,4	5.4	12,2	—	17.1	13.1	—	—	3.48	14	14
12	49.2	3.7	47.1	—	14.0	6.5	—	—	3,70	10	10
13	49.5	1,7	48.8	—	10.8	5.0	—	—	4.10	8	7
14	20.4	—	79.6	—	7.5	1,5	3.6	1.000	4 83	13	12
15*)	93.7	1.6	4.7	—	11.2	9.9	6.3	2.180	3,11	7	7
16	22,2	—	77.8	—	11.9	2,5	—	—	4,75	21	20
17	93.0	—	7.0	—	13.1	11.6	—	—	3.20	1	1
18	64.3	1,3	34.4	—	11.9	7.2	—	—	3.85	16	15
19	61.2	2,1	33.4	jap. 3.3	16.6	10.3	—	—	4.13	14	14
20	50.8	1.7	47.5	—	15 7	7.5	—	=	4.78	8	7
21	91.6	5.4	3,0	—	15,6	13.3	11.3	3,420	3.39	13	13
22	58 9	11,4	29.7	—	11.8	6.5	—	—	4.56	6	6
23	8.5	1,0	90.5	—	12,9	1.0	—	—	4.48	8	7
24*)	87.1	3,3	9 6	—	11.0	8.9	9 6	2.390	3.12	2	2
25	87,2	-	12.8	—	14.7	12.1	9.4	2.520	4.33	12	12
26	33.9	4.3	57.8	jap. 4.0	12.0	4,3	—	—	5.25	14	13
34*)	80.5	3,0	16.5	—	12.1	9,2	—	—	3.85	13	12
35*)	85.5	3.9	10.6	—	13.0	10,5	—	—	4.00	7	6
36	68.3	6 4	25,3	—	14 3	9.2	—	—	6.00	23	20
									średnio	11	10

*) Dane dotyczące modrzewia polskiego. Pozostałe — m. europejskiego.

darczą ustalamy łącznie dla wszystkich szyszek danego zapasu i mierzymy odsetkiem wagowym nasion o normalnej czystości (85%) w stosunku do szyszek zawierających wagowo 20% wilgoci. Wydajność gospodarcza określa maksymalną ilość nasion jaką można pozyskać z danych szyszek. O ile wydajność absolutna jest niejako miarą wartości niezależnych od człowieka, to na wydajność gospodarczą można wpłynąć przez uprzednie przesortowanie szyszek. Im więcej różnią się między sobą te dwa współczynniki, a mianowicie wydajność absolutna ustalona dla szyszek dobrych w danym zapasie i wydajność gospodarcza obliczona dla całego zapasu, tj. z uwzględnieniem wszystkich grup szyszek, tym ujemniej świadczy to o staranności pozyskania szyszek. W przytoczonym zestawieniu przedstawiono omówione wyżej współczynniki wydajności dla zapasów szyszek zbadanych w Skarżysku oraz wykazano dla niektórych z nich również i wydajność osiągniętą. O ile wydajność absolutną i wydajność gospodarczą ustalono na niewielkich próbkach, to wydajność osiągnięta jest wynikiem praktycznie przeprowadzonego procesu wyłuszczania przynajmniej 1 hl. szyszek. Wydajność osiągniętą podano w kg z hektolitra oraz w odsetkach, wyliczoną w taki sam sposób, jak wydajność gospodarczą, tj. jako odsetek wagowy otrzymanych nasion o 85% czystości w stosunku do ciężaru szyszek o 20% wilgotności. Porównanie odsetka wydajności osiągniętej z wydajnością gospodarczą daje podstawę do oceny, o ile proces wyłuszczania był zaawansowany, czy też, innymi słowy, w jakim stopniu szyszki zostały wyeksploatowane.

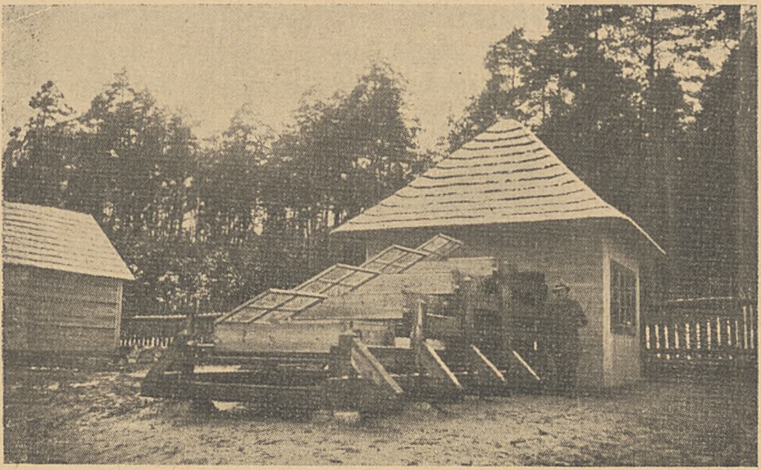
Odsetki wydajności gospodarczej podane w zestawieniu zostały wypośrodkowane rachunkowo w oparciu o odsetek wydajności absolutnej szyszek dobrych i odsetek czystości szyszek. Taki sposób wyliczania słuszny dla szyszek sosny, a dopuszczalny w zasadzie i dla szyszek modrzewia, okazuje się zawodny wtedy, gdy zapas posiada znaczny odsetek szyszek starych, zawierających jeszcze częściowo niewyłuszczone nasiona. Przy zapasie szyszek Nr 14 okazało się mianowicie, że wydajność osiągnięta przewyższyła wyliczoną wydajność gospodarczą. Aby uniknąć podobnych błędów należy ustalanie wydajności gospodarczej opierać również i na kontroli szyszek starych.

Wydajność, którą przedstawiono w zestawieniu cyfrowym, a którą można uważać jako bardzo dobrą, osiągnięto w wyłuszczarni słonecznej w Skarżysku. Trzeba tu jednak zauważyć, że wyłuszczanie było przeprowadzone przy udziale pracownika Instytutu Badawczego L. P. oraz, że w zwykłych warunkach działania wyłuszczarni, kiedy dogląd leśnika może być tylko dorywczy, wyniki będą zapewne nieco niższe.

Okres wyłuszczania jednego zasypu w wyłuszczarni słonecznej w Skarżysku trwa w zależności od pogody od 5 — 10 dni. Koszt wyłu-

szczenia jednego kilograma nasion wraz z oczyszczeniem wynosi w/g kalkulacji n-ctwa — 4.60 zł. Koszt ten zmniejszyłby się niewątpliwie gdyby można było zwiększyć wielkość jednorazowego zasypu, która przy obecnych urządzeniach wynosi zaledwie 2 hektolitry. Dla porównania można tu przytoczyć, że w/g prób przeprowadzonych na kilkudziesięciu hektolitrach w wyłuszczarni w Klosnowie, przy użyciu wyższej temperatury i silnego prądu powietrza, osiągnięto wydajność 1,60 kg nasion z hektolitra, przy czym czas wyłuszczenia 1 kg nasion wynosi około 80 minut, koszt wyłuszczenia 1 kg — około 2 zł.

Wobec niedostatku szyszek modrzewia w kraju, są uzasadnione wszelkie wysiłki zdążające do osiągnięcia maksymalnej wydajności nasion z szyszek. Tutaj wskazać by należało na możność użycia maszyn



Ryc. 3. Wyłuszczarnia nasion modrzewia w Nadleśnictwie Skarżysko.
fot. K. Głowacki.

kruszących, przy pomocy których dało by się jeszcze pozyskać pewną ilość nasion z szyszek uprzednio łuszczonych w wyłuszczarniach słonecznych.

Aby odpowiedzieć na postawione pytanie, czy możliwe jest osiągnięcie samowystarczalności w pokryciu zapotrzebowania na nasiona modrzewia, trzeba uwzględnić, że pozyskiwane nasiona będą miały z reguły niższy odsetek kiełkujących. Wynika to stąd, że przy nielicznym stanie modrzewia są utrudnione warunki zapylania. Nasion np. o 11% zdolności kiełkowania, nawet po uwzględnieniu ich znacznej energii, trzeba wysiać przynajmniej dwukrotnie więcej niż nasion o zdolności kiełkowania około 40%, jakie to zazwyczaj otrzymujemy w handlu. Wobec tego roczne zapotrzebowanie w lasach państwowych wzrośnie do

1.200 — 2.000 kg nasion. Przyjmując, że ciężar hektolitra świeżych szyszek wynosi 33 kg, a średnia wydajność nasion z hektolitra — 2 kg, dochodzimy do wniosku, że aby osiągnąć samowystarczalność, trzeba zbierać rocznie około 25.000 kg szyszek. Trzeba również rozporządzać około stu takimi szufladami wyłuszczarskimi, jakich wyłuszczarnia w Skarżysku posiada cztery. Przy uruchomieniu wyłuszczarni mechanicznej można by oczywiście ilość szuflad zmniejszyć.

Obecnie jesteśmy dalecy od osiągnięcia zakreślonych rozmiarów produkcji. Pozostaje przeto albo ograniczyć w najbliższych latach wysiew nasion modrzewia, albo osiągnąć brakujące ilości w drodze zakupu. Godnym zalecenia wydaje się przyjęcie pierwszego rozwiązania z tym oczywiście wyjaśnieniem, że zakup nasion krajowej produkcji nie może budzić zastrzeżeń. Zrezygnujmy z tanich i „wysokoprocentowych" ale obcych nasion! Energiczna akcja zbioru szyszek i budowa wyłuszczarń pozwolą w najbliższych kilkunastu latach pokryć pełne zapotrzebowanie na nasiona modrzewia, nasionami pochodzącymi wyłącznie z naszych modrzewi krajowych.

Inż. FRANCISZEK JANKOWSKI

Rak modrzewiowy

Lärchenkrebs

Zagadnienie hodowli modrzewia w Polsce stawia przed leśnikiem nowe zadania. Hodowla modrzewia przysparza leśnikowi dużo kłopotów i wymaga od niego więcej pracy i wiedzy fachowej, niż hodowla innych gatunków z tej racji, że modrzew jest gatunkiem wymagającym i bardzo wrażliwym na wszelkie wpływy ujemne. Na nieodpowiednie warunki siedliskowe reaguje modrzew zmniejszeniem odporności przeciw chorobie zwanej rakiem modrzewiowym.

Rak modrzewiowy, wywołany działaniem grzyba kustrzebki modrzewiowej (*Dasyscypha Willkomii* R. Hart., syn. *Peziza Willkommii*) jest złośliwą i groźną chorobą modrzewia, powodującą spadek przyrostu i obniżenie wartości użytkowej rakowatych drzew.

Dasyscypha Willkommii należy do miseczniaków — *Pezizales*. Wywołuje on rany rakowate na strzałach i gałęziach modrzewia. Owocniki grzyba pojawiają się przez cały rok w miejscach, które pod wpływem działania grzybni obumarły. Mają one wygląd miseczki, 2 — 4 mm średnicy, siedzącej na krótkiej nóżce.

Zewnętrzna powierzchnia miseczki pokryta jest białymi włoskami, wewnętrzna pomarańczowo zabarwiona. W takiej miseczce tworzą się worki zawierające bezbarwne zarodniki. Do rozmnażania grzyba służą wyłącznie zarodniki, które odznaczają się wielką żywotnością (badania Heisberga i Platzmana). Optymalna temperatura dla rozwoju grzybni stosunkowo niska (18°C), więc grzyb może rozwijać się do późnej jesieni, a nawet i podczas cieplejszych okresów w zimie. Ci sami badacze stwierdzili, że grzybnia zachowuje żywotność po 6-miesięcznym wysuszeniu.

Zdaniem Platzmana, grzyb zaraża suche gałęzie, na których rozwija się jako saprofit i z gałęzi przechodzi do strzały. Zarażenie zdrowych strzał przez rany odbywa się tylko w wyjątkowych wypadkach. W zarażonej strzale grzybnia początkowo rozwija się w łyku i sitowych rurkach, powodując zasychanie i odpadanie kory. W dalszym ciągu grzybnia zabija miazgę twórczą, w następstwie czego przyrost drzewa w porażonym miejscu zanika i drewno zamiera. W około obumarłej części, żywe komórki miazgi twórczej dają nowy słój drzewny, jednak i one zostają wkrótce zabite przez grzybnię. W rezultacie, na strzale pojawia się rakowata rana, która powiększa się z roku na rok. Rana taka zale-

wana jest przez drzewo wielką ilością żywicy, która zastyga i po pewnym czasie czernieje. Rozrost grzybni wzdłuż strzały odbywa się znacznie szybciej niż po obwodzie. Dzięki zwiększonemu dopływowi soków do zdrowych części okrążających rany, części te silnie rosną i drzewo w tych miejscach lekko grubieje.

Chore modrzewie łatwo jest poznać po tych właśnie zgrubieniach w około ran zalanych żywicą.

Najpewniejszą cechą rozpoznawczą są owocniki w postaci białych, wklęsłych kuleczek z pomarańczowym środkiem, widocznych okiem nie uzbrojonym (por. rys. 1).



Rys. 1. Rak modrzewiowy. Widoczne liczne miseczki (*apothecia*) wg E. Rostrup'a



Rys. 2. Przekrój przez *apothecium*. wg M. Willkomm'a



Rys. 3. Worki (*asci*) z zarodnikami i wstawki (*paraphyzy*) wg M. Willkomm'a

Silnie porażone modrzewie, po dłuższym okresie choroby mają bardzo opłakany wygląd: korona jest przerzedzona, a strzały i gałęzie pokryte są często wielką ilością porostów.

Choroba, która trwać może przez przeciąg wielu lat (60 — 70 lat), rzadko kiedy powoduje śmierć drzewa. Główne straty wynikają z racji spadku przyrostu i wartości użytkowej rakowatych strzał.

Choroba występuje przeważnie w północnej i środkowej Europie, wszędzie tam, gdzie rośnie modrzew. Pospolita jest w Alpach, gdzie powoduje największe spustoszenia w dolinach, w położeniach kotlinowych, w miejscach zacisznych o wilgotnej glebie.

W takich miejscach często porażone są wierzchołki modrzewia. Mało przewiewne i wilgotne położenia oraz gleby ciężkie, gliniaste sprzyjają pojawieniu się grzyba. Stwierdzono, że osobniki słabe, przygłuszone, są bardziej podatne na zarażenie; również zbyt silne zwarcie sprzyja zarażeniu.

Oprócz modrzewia europejskiego (*Larix europea*), grzyb poraża modrzew amerykański, a także i modrzew japoński (*Larix leptolepis*). Znaleziony był i na innych gatunkach modrzewi: *Larix sibirica* i *Larix Dahurica.*[1])

Modrzew polski (*Larix polonica* Rac.) jest także przez tego grzyba porażony, jednak jest on, jak się zdaje, znacznie odporniejszy i mniej cierpi od tej choroby; świadczy o tym brak notatek o masowym i groźnym porażeniu modrzewia polskiego przez raka. Na podstawie obserwacji sądzić można, że modrzew polski w granicach wysp jego naturalnego zasięgu (Góry Świętokrzyskie, Mała wieś pod Grójcem) jest wolny od tej choroby, względnie podlega jej w stopniu minimalnym.

W kapitalnej swej pracy o modrzewiu polskim prof. J e d l i ń s k i stwierdza, że na Górze Chełmowej choroba ta wcale nie występuje. W obrębie Modrzewina (Mała Wieś) miałem możność stwierdzić brak występowania tego grzyba w większych ilościach. Spotyka się tam wprawdzie pojedyncze okazy, zwykle przygłuszone lub uszkodzone mechanicznie, z oznakami choroby, jednak przypisać to należy raczej brakowi indywidualnej odporności osłabionych osobników.

Dla wyjaśnienia kwestii odporności modrzewia polskiego na raka przyczyniły by się bezwątpienia ścisłe obserwacje nad zdrowotnością tego gatunku w miejscach jego występowania.[2])

Można by też ustalić drogą analogii warunków siedliskowych pewne rejony na terenie kraju, nadające się do hodowli modrzewia. Uwzględ-

[1]) Na jodle i świerku występuje pokrewny gatunek *Dasyscypha calicina* Will. L. W Holandii i Szkocji występuje na sosnach (*Pinus Thunbergi* i *Pinus densiflora*) — *Dasyscypha subtilissima* Cooke. Na sosnach skandynawskich notowany był gatunek *Dasyscypha fuscosanguinea* Rehm.

[2]) Modrzew polski znajduje się: w powiecie opatowskim, oprócz Góry Chełmowej, w Woli Łagowskiej, koło Iwanisk i w rewirze leśnym Łazy; w powiecie koneckim w leśnictwach Szydłowiec i Przedbórz; w powiecie iłżeckim w leśnictwach Bodzentyn i Starachowice i we wsi Szkleniec; w powiecie kieleckim w leśnictwach Samsonów i Chmielnik, na południe od Daleszyc; w powiecie janowskim w leśnictwie Warszawskiego Towarzystwa Dobroczynności Gościeradów. (Modrzew polski, Prof. Jedliński).

nianie wymagań siedliskowych modrzewia jest najpewniejszym środkiem zapobiegawczym przeciw chorobie raka modrzewiowego.

Ustalenie pewnych wytycznych racjonalnej hodowli modrzewia w Polsce przyczynić by się mogło do zahamowania gwałtownego zaniku tego pięknego i cennego drzewa. Często niezbyt fortunne próby hodowania modrzewia europejskiego, dokonywane w czasach zaborczych, z pominięciem wymagań siedliskowych, dały opłakane wyniki.

Przykładem mogą być lasy S. G. G. W. w Rogowie, gdzie modrzewie, znajdujące się na nieodpowiednim siedlisku, są prawie w 100% porażone przez raka.

W walce z rakiem modrzewiowym nie bez znaczenia jest też unikanie czystych kultur modrzewiowych, a raczej zmieszanie modrzewia z innymi gatunkami. Zwalczanie bezpośrednie, przez usuwanie porażonych drzew lub gałęzi jest możliwe tylko tam, gdzie choroba występuje w niewielkich ilościach i na małym obszarze. Sposób ten może być zalecany w parkach i niewielkich drzewostanach.

LITERATURA.

1) Willkomm, M. Der Rindenkrebs der Lärche oder die Lärchenkrankheit. Mikrosk. Feinde d. Waldes, 1866, 167—216.
2) Hartig, R. Die Lärchenkrankheiten, insbesondere der Lärchenkrebspilz. Peziza Willkommii. Unters. a. d. forst. Inst. Münchn, I, 1880.
3) Hartig, R. Peziza (Dasyscypha) Willkomii R. H. Lehrb. d. Pfl.-Kr., III, 1900, 101—106.
4) Neger, F. W. Die Krankheiten unserer Waldbäume, 1919, 164—165.
5) Eriksson, J. Fungous diseases of plants. London, 1930.
6) Wanin, S .I. Lesnaja fitopatołogja. Leningrad, 1934.
7) Jedliński prof. Modrzew polski (Larix polonica). Zamość, 1922.

JULIUSZ FRYDRYCHEWICZ

Technika ochrony ptaków w gospodarce leśnej

Über Vogelschutz im Forstbetriebe

Nie postulatem, ale ogólnie uznaną przesłanką gospodarczo-leśną jest ochrona ptaków w lasach, a to ze względu na ich sposób odżywiania się w znacznej części owadami. Musimy sobie dobrze zdawać sprawę z tego, że techniczna ochrona ptaków, tzn. sztuczne, mniej lub więcej intensywne, stwarzanie ptakom lepszych możliwości rozwojowych będzie w leśnictwie stałą koniecznością.

Podkreślić trzeba, że inne oblicze ma ochrona ptaków w parku, sadzie, w ogrodzie, a inne w lesie. Przyczyną, która tę różnicę powoduje, jest różnica w wielkości obszaru, na którym się tego zabiegu dokonuje. Park, czy ogród rzadko kiedy przekracza kilka — kilkanaście ha, gospodarstwo leśne zajmuje kilka — kilkanaście tysięcy hektarów. Co w ogrodzie może być wykonane jako praca uboczna, amatorska (mam być wykonane przez siły płatne.

Biorąc zaś pod uwagę obszar gospodarstwa leśnego — ogólna suma wydatków na ten cel (robocizna i materiały) może dosięgać kwot bardzo poważnych. Okoliczność powyższa powoduje, że wartość ekonomiczna wszelkich zarówno niedociągnięć jak i udoskonaleń zwiększa się wielokrotnie. Z tego wniosek, że aby wydanie tych sum opłacało się gospodarczo — urządzenia, służące ochronie ptaków muszą jaknajbardziej odpowiadać wymaganiom bio-ekologicznym ptaków, gdyż wtedy tylko spełnią swe zadanie. Chcąc sobie zdać sprawę co w tej dziedzinie trzeba i można zrobić — musimy całość zabiegów z zakresu ochrony ptaków zanalizować z punktu widzenia gospodarczo-leśnego.

Najważniejszą czynnością jest niewątpliwie 1. dostarczenie ptakom miejsc do gnieżdżenia się i to zarówno dla dziuplaków jak i dla gniazdowców, tzn. ptaków, budujących gniazda otwarte. Po tym zaś kolejno należałoby wymienić: 2. zimowe dożywianie ptaków, 3. zapewnienie ptakom wody w lecie, oczywiście tylko w okolicach ubogich w naturalne, niewysychające latem, zbiorniki wody, 4. tępienie wrogów naturalnych drobnego ptactwa.

Pierwszym pytaniem, z jakim zetkniemy się przy roztrząsaniu kwestii dostarczenia gniazd ptakom jest pytanie, jaki typ gniazd sztucznych powinien znaleźć zastosowanie w gospodarstwie leśnym. Pytanie

to można właściwie zwężić następująco: skrzynki czy dziuple? Zarówno jedne, jak i drugie mają szereg wad i szereg zalet. Gdybyśmy na tę sprawę mogli i potrafili spojrzeć oczami zainteresowanych, tzn. ptaków, odpowiedź wypadłaby prawdopodobnie na korzyść dziupli, jako bardziej zbliżonych do miejsc, w których ptaki w naturalnych warunkach bytowania zakładają swe gniazda. Jednak przy rozstrzyganiu takiej kwestii nie można opierać się na przypuszczeniach, lecz należy mieć do dyspozycji dostatecznie wielki materiał spostrzeżeń. Dotychczasowe materiały w tej kwestii nie pozwalają — moim zdaniem — na powzięcie takiej decyzji.

Jeżeli na kwestię: skrzynki - dziuple spojrzymy oczami leśnika, to odpowiedź może wypaść odwrotnie. Niewątpliwie ze skrzynkami mniej jest kłopotu i zachodu choćby dlatego, że może je wykonać każdy zdolniejszy robotnik. Z dziuplami pod tym względem jest znacznie gorzej i trudniej.

Między tymi dwoma stanowiskami: hipotecznym ptaków i realnym administracji istnieje trzecie, mianowicie stanowisko *gospodarstwa* leśnego. Dla gospodarstwa jest rzeczą jednakowo istotną: 1. aby w lesie stwarzać dla ptaków warunki gnieżdżenia się zbliżone do naturalnych, gdyż można mniemać, że takie warunki bardziej sprzyjają rozwojowi ptaków, oraz 2. aby prace przy ochronie ptaków możliwie mało absorbowały administratora lasu. Prgnąc sobie zdać sprawę, jakim wymaganiom powinno odpowiadać sztuczne gniazdo — zastanówmy się jakie są losy tych sztucznych gniazd, zakupionych przez administrację gospodarstwa oraz jakie się z nimi przeprowadza manipulacje.

Przede wszystkim trzeba je umocować na drzewie. Rzadko — właściwie prawie nigdy — umieszcza się je wyżej niż 10 m., czyli że gwoździe, służące do umocowania gniazda, wbija się w najcenniejszą część pnia, która przeważnie idzie do tartaku. Z tego względu używanie gwoździ żelaznych przedstawia duże niebezpieczeństwo przy przecieraniu takich kloców. Zamiast gwoździ żelaznych polecają używać kołków z twardego drewna (np. akacjowego), które nie przedstawiają niebezpieczeństwa dla pił tartacznych. Wreszcie ostatnio próbują niektórzy zawieszać gniazda na gałęziach przy pomocy drutu. Muszę zaważyć, że większość autorów, zajmujących się ochroną ptaków, podkreśla mocno, że skrzynki czy dziuple powinny być umocowane zupełnie nieruchomo. Najbardziej polecenia godne wydają się kołki drewniane, jednakże nie znalazłem o nich w literaturze przedmiotu bliższych szczegółów. Przy porównywaniu wartości różnych sposobów umocowania gniazda należy pamiętać, że wzgląd na ewentualne kradzieże gniazd jest względem bardzo istotnym.

Ważną kwestią jest kwestia, gdzie, w jakim miejscu zawieszać gniazda i jak zawieszać. Mam na myśli wysokość, na jakiej trzeba umieszczać gniazdo i stronę świata, w którą należy kierować otwór wlotowy. Jasną jest rzeczą, że mniej absorbujące i mniej kosztowne jest zawieszanie gniazd na wysokości 3 metrów niż 8 czy 10 metrów. W tej kwestii nie brak wypowiedzi w drukowanym słowie. Według jednych wysokość, na jakiej należy zawieszać gniazda dla sikor, jest rzeczą obojętną; w miejscach nieuczęszczanych przez ludzi, można te gniazda umieszczać tuż nad ziemią. Istotnie, znane są przykłady niewybredności sikor w wyborze miejsc na gniazdo. Jednakże nigdy nie przestanę podkreślać, że aby móc rozstrzygać o mniejszej lub większej wybredności poszczególnych gatunków ptaków w wyborze miejsc gnieżdżenia się — musimy rozporządzać dostatecznie obfitym materiałem stwierdzonych faktów. Z okoliczności, że gniazdo sikory modrej (jednej czy nawet kilku) widziano np. w butelce, nie można wnioskować, że jest to na myśli pracę przy ochronie ptaków), w gospodarstwie leśnym musi gatunek niewybredny. Należałoby bowiem wiedzieć gdzie umieściły swe gniazda pozostałe pary tego gatunku oraz jak ta sprawa wygląda w procentowym ujęciu. Wracając do wysokości, na jakiej należy zawieszać gniazda, przypuszczam, że istnieje pewna wysokość, na której poszczególne gatunki ptaków najchętniej zakładają gniazda; należałoby ją drogą metodycznych obserwacyj ustalić. Te same uwagi można wypowiedzieć na temat kierowania gniazda otworem wlotowym w tę, czy inną stronę świata. H e i n r o t h pisze, że ptak napewno nie zastanawia się, która strona świata jest najlepsza; D o b b r i c k to samo pisze o niektórych dzięciołach. Co do mnie, to nie ryzykowałbym takiego twierdzenia: jeśli z kilku jednakowych gniazd ptak zajmie gniazdo skierowane np. na wschód, to coś mu się w tym wschodzie bardziej musi podobać. A już rzeczą obserwacji będzie ustalić tę najmilszą, czy najbezpieczniejszą dla ptaka stronę świata w danych warunkach geograficznych.

W zawieszonych dziuplach i skrzynkach większość ptaków buduje gniazdo wewnętrzne z mchu, źdźbeł trawy, kory itp. przy czym, rokrocznie to wewnętrzne gniazdo buduje na nowo, bardzo często na starym, zeszłorocznym. W związku z tym powstaje konieczność czyszczenia sztucznych gniazd. Jest to jeden z najistotniejszych zabiegów z dziedziny ochrony ptaków. Jeśli go zaniechać, gniazdo najpóźniej po trzech latach jest nie do użytku, gdyż gniazda wewnętrzne całkowicie wypełnią wnętrze dziupli, czy skrzynki. Pamiętać również trzeba i o tym, że ptaki, znajdujące się bezpośrednio pod otworem wlotowym, są bardziej narażone na zniszczenie, choćby przez wałęsające się koty, niż ptaki na samym dnie dziupli. Niezależnie od względów powyższych — wzgląd na hygienę piskląt również nakazuje czyszczenie gniazd.

Możliwość mniej lub więcej szybkiego czyszczenia sztucznych gniazd może słusznie uchodzić za najważniejszy sprawdzian przydatności tych gniazd dla gospodarstwa leśnego. Chociaż z melancholią — wypada mi stwierdzić, że do tych dwuch tylko czynności, tzn. do zawieszania i czyszczenia gniazd, ogranicza się ochrona ptaków w lasach. Jeżeli obecnie wśród sztucznych gniazd, przeważają liczbowo skrzynki nad dziuplami, to przyczyny tego faktu należy upatrywać przede wszystkim w zaznaczonej już wyżej łatwości zbudowania skrzynki, a powtóre w tym, że właśnie w skrzynkach łatwiej jest zrobić urządzenia, umożliwiające szybkie jej czyszczenie. Czyszczenie dziupli *Berlepscha* jest tak skomplikowane, że, praktycznie rzecz biorąc, dziuple te nadają się do ochrony ptaków jedynie w małym zakresie. Podkreślić należy jeszcze jedną, do pewnego stopnia, wadę tych dziupli znaczną stosunkowo wagę. Wprawdzie byłoby ją łatwo usunąć, biorąc do wyrobu dziupli lżejsze gatunki drewna i cieńsze wyrzynki. Nie zmniejszyłoby to jednak trudności czyszczenia ich. Obecnie jednak skonstruowano dziuple z ruchomym dnem*), co ogromnie ułatwia czyszczenie i skłonny jestem przypuszczać, że stosunek liczbowy wymieszanych dziupli i skrzynek zacznie się zmieniać na korzyść dziupli. Wprowadzenie wyjmowanego dna jest niewątpliwie krokiem naprzód na drodze rozpowszechnienia się dziupli w lasach. Oczywiście — podkreślam to bardzo mocno — przydatność tych dziupli dla gospodarstwa leśnego może być stwierdzona dopiero po przeprowadzeniu prób na większą skalę.

Ostatnią wreszcie kwestią, którą wypada omówić w związku z gniazdami sztucznymi, to ich trwałość. Oczywiście jest rzeczą pożądaną, aby trwałość sztucznych gniazd była jak największa. Odrazu nasuwa się myśl, że impregnacja może znacznie tę trwałość zwiększyć, jednak zasadniczym warunkiem musi być, aby substancja, użyta do impregnacji, nie była, np. wskutek swej woni, odstraszająca dla ptaków oraz aby nie zagrażała ich zdrowiu.

Tak przedstawiałyby się wszystkie bodaj momenty, interesujące administrację w związku z zawieszaniem sztucznych gniazd. Oczywiście, że mogą się wyłonić nowe zagadnienia. Daleko trudniej będzie zrobić podobny przegląd w odniesieniu do ptaków, budujących gniazda otwarte — gniazdowców. Najpierw więc, o ile w odniesieniu do dziuplaków można powiedzieć, że są głównie owadożerne i wszystkie zasługują na jednakowo troskliwą opiekę, o tyle wśród gniazdowców są już gatunki o różnym znaczeniu gospodarczym. Są wśród nich gatunki, dla których owady stanowią główny pokarm, np. sikora raniuszek, mysikrólik, sło-

---

*) Dziuple te wyrabia firma Ludwik Wodniok, Lubliniec, G. Śląsk.

wik, świstunki; do drugiej grupy należałoby zaliczyć gatunki takie, jak zięba, drozdy, trznadle, które już w mniejszym stopniu żywią się owadami; trzecią grupę stanowiłyby wreszcie ptaki zdecydowanie roślinożerne, np. gil, makolągwa, krzyżodzioby, dzwońce... Dla gospodarstwa leśnego najbardziej interesującą będzie pierwsza grupa: gniazdowce głównie owadożerne. Tu jednak wyłania się pierwsza trudność — brak ściślejszych podstaw do zaliczenia tego, czy innego gatunku ptaka do którejś z wyżej wymienionych grup, gdyż dane, jakimi rozporządzamy, o pokarmie ptaków są bardzo fragmentaryczne. Jeśli chodzi o sposób budowania gniazda, to w grupie gniazdowców panuje wielka rozmaitość: mysikrólik buduje gniazdo wiszące na świerku, świstunki na ziemi, drozdy to w sągach drzewa, to w gałęziach. Ta właśnie rozmaitość w sposobie gnieżdżenia się gniazdowców powoduje trudności, jeśli chodzi o dostarczenie im sztucznych miejsc lęgowych. Wprawdzie zakłada się dla gniazdowców specjalne zagajniki — remizy, które zawierają w sobie wielką różnorodność warunków i dlatego mogą służyć wielu gatunkom ptaków jako miejsce lęgowe. Jednakże w chwili obecnej, gdy nasze wiadomości z ekologii ptaków są skąpe, w zakładaniu remiz zawsze jesteśmy zdani na przypadek — udania się lub nieudania remizy. Oczywiście nie myślę kwestionować wielkiego znaczenia naukowo - obserwacyjnego remiz dla ptaków, nie kwestionuję również, że mają one znaczenie praktyczno-gospodarcze, jako możliwe miejsca lęgowe dla znacznej liczby gniazdowców, wśród nich i dla owadożernych. Widzę w nich jednak głównie pracownię, w której można zbadać i ustalić wymagania ekologiczne poszczególnych gatunków gniazdowców (np. stwierdzenie istnienia lub nie istnienia bliższego związku między występowaniem pewnego gatunku krzewu a pewnego gatunku ptaka).

Jak zaznaczyłem wyżej, dostarczanie ptakom sztucznych gniazd nie budzi — naogół — zastrzeżeń. Inaczej już przedstawia się sprawa zimowego dożywiania ptaków. Są zapamiętali zwolennicy takiego dożywiania — rekrutują się oni z zapaleńców, nie widzących świata Bożego poza ptakami; naprzeciwko nich znajdują się ci, którzy w ochronie ptaków widzą wyłącznie jedną z form ochrony roślin. Jak się będzie obiektywnie przedstawiała ta sprawa z punktu widzenia gospodarstwa leśnego?

Zasadniczym celem dożywiania zimowego jest ułatwienie ptakom przeżycia najcięższej pory roku — zimy. Przypuszczamy, że im więcej ptaków przezimuje i przystąpi z wiosną do lęgów, tym więcej owadów szkodliwych będzie zniszczonych wiosną i latem. Z punktu widzenia rentowności gospodarstwa, sprawa opłacalności zimowego dożywiania pta-

ków sprowadza się do zagadnienia, czy zwiększenia (ewentualne) liczby ptaków i idące wślad za tym lepsze zabezpieczenie lasu przed szkodnikami jest dostatecznie duże, aby pokryło koszty dożywiania. Pytanie, na które bardzo trudno odpowiedzieć. Przede wszystkim musielibyśmy wiedzieć, jak wyglądają wahania liczby ptaków w ogóle, a zależnie od dożywiania, czy niedożywiania w szczególności. Dalej musielibyśmy wiedzieć, jak wygląda minimalne zapotrzebowanie ptaka na pokarm owadzi, aby z tego móc wnioskować, o ile więcej będzie wytępionych owadów przy takim, czy innym zwiększeniu stanu ptaków. Wreszcie należałoby uwzględnić różnice w odżywianiu się poszczególnych ptaków. krótko mówiąc, należałoby rozporządzać znacznie większą liczbą faktów z dziedziny ekologii i biocenologii, niż znanych i zbadanych w chwili obecnej. Jednakże mimo te braki w wiadomościach oraz rezygnując ze zbyt wielkiej ścisłości odpowiedzi — spróbujmy na pytanie — gospodarczo tak ważne — odpowiedzieć.

Za przesłankę ogólnie przyjętą możemy uznać, że zimowe dożywianie (starannie prowadzone!) dodatnio wpływa na stan liczbowy ptaków. Z tego wniosek, że stan ochrony lasu nie pogarsza się, lecz prawdopodobnie polepsza — nie przesądzamy na razie o ile. Ponieważ nie orientujemy się, co w lasach sztucznie wyhodowanych jest równowagą biocenotyczną, a kiedy zaczyna się jej zakłócenie — musimy dążyć do tego, aby masa absolutna ogniw biocenotycznych gospodarczo szkodliwych (np. pewnych owadów) była jak najmniejsza, masa absolutna ogniw gospodarczo pożytecznych (ptaków, pasożytów, ssaków owadożernych) jak największa. W zdaniu tym mieści się i naukowe i gospodarcze uzasadnienie samej idei zimowego dożywiania ptaków. Rzecz prosta, że wzgląd na gospodarczość wymaga, aby koszty tego zabiegu były możliwie niskie.

Sposobem dożywiania najbardziej rozpowszechnionym jest zadawanie karmy w specjalnych domkach, czyli w tzw. karmikach. Cechą wspólną i najważniejszą wszystkich karmików jest należyte zabezpieczenie karmy przed śniegiem, deszczem, wywianiem przez wiatr a jednocześnie umożliwienie ptakom korzystania z niej. Za pokarm najwłaściwszy uznane są różne oleiste nasiona — przede wszystkim konopie i słonecznik. Ponieważ niektóre ptaki, głównie sikory, bardzo chętnie jedzą wszelkie tłuszcze i odpadki zwierzęce, więc od dawien dawna wywiesza się dla sikor łój, kawałki słoniny lub nawet mięso. Znany jest sposób, polegający na oblewaniu drzewek czy gałęzi — zwykle świerka — roztopionym tłuszczem, do którego dodawane są rozmaite nasiona i jagody. Również od dość dawna roztrząsana jest kwestia drzew i krzewów jagodowych, których owoce mają służyć ptakom za pokarm. Na-

tomiast zbyt mało poświęca się uwagi rozmaitym chwastom, których nasiona również zjadane są przez ptaki.

Nie wszystkie te sposoby mogą znaleźć zastosowanie w leśnictwie. Tak więc pokarm tłuszczowy jest kosztowny, jakkolwiek jego zaletą jest to, że nie wymaga żadnych specjalnych urządzeń do jego zadawania. Żadnego zastosowania nie może mieć w gospodarstwie oblewanie drzewek roztopionym tłuszczem. Natomiast jest rzeczą całkowicie do przeprowadzenia rozwieszanie w gęstych koronach drzew mięsa z rozmaitych zwierząt, np. z kotów, psów. Jednakże sposobu tego nie można bez zastrzeżeń propagować, gdyż niektóre fakty świadczą, że ptaki stale karmione mięsem zaczynają z biegiem czasu napastować inne ptaki, mniejsze, aby je zabić i wyjeść mózg.

Z kolei rzeczy przechodzę do karmików. Uważam, że racjonalna ochrona ptaków nawet w lesie nie może się obejść bez karmików. Podkreślam wyraźnie „nawet w lesie", chcąc przez to powiedzieć, że mam na myśli ochronę ptaków na dużych obszarach leśnych, traktowaną wyłącznie jako zabieg ochronno - leśny, jak również tendencję do możliwego zmniejszenia kosztów samej ochrony. Rzecz prosta więc, że same karmiki nie mogą być zbyt kosztowne, nie mniej jednak muszą należycie zabezpieczać zadawany pokarm. Karmiki wykonane bardziej precyzyjnie, niezależnie od tego, że byłyby kosztowniejsze, będą w większym stopniu narażone na kradzież. Z tych względów za najwłaściwszy typ karmika należy uznać karmik zbliżony konstrukcją do domku heskiego, ale wykonany z żerdzi, okryty daszkiem ze słomy. Taca pod daszkiem powinna być dość głęboka. Trudno przesądzać, jak gęsto powinny być ustawiane karmiki, gdyż w tym względzie brak dotychczas specjalnych obserwacyj. Jednak napewno nie będzie przesadą in plus, jeśli powiemy, że powinien być jeden karmik przynajmniej na każde 500 ha lasu. W lasach państwowych odpowiadałoby to mniej więcej obchodowi gajowego. Z tej minimalnej normy wynikałoby, że na terenie lasów państwowych powinnoby się znajdować około 6000 karmików.

Jak wspomniano, za najwłaściwszy pokarm, jaki należy zadawać w karmikach, uważane jest siemię konopne i inne oleiste nasiona. Oczywiście, że do karmika można zadawać pokarm zupełnie dowolny, a więc tłuszcze, odpadki kuchenne, mięso, jagody... Tym ostatnim należy poświęcić nieco więcej uwagi: przypuszczać bowiem można, że krzewy jagodowe będą odgrywały coraz większą rolę, jeśli chodzi o zimowe dożywianie ptaków w lesie.

Byłoby najwygodniej, aby ptaki same zbierały jagody z krzewów. Rola leśnika ograniczałaby się wówczas do posadzenia odpowiedniej

liczby takich, czy innych krzewów. Sprawa nie przedstawia się jednak, niestety, tak prosto.

Jeśli chodzi o wyszukanie żywności, to najgorszą biedę mają ptaki w okresie od listopada do lutego. Należałoby zatem rozpowszechniać przede wszystkim takie gatunki krzewów, które przez cztery miesiące zatrzymują jagody na gałązkach. Do tych gatunków należą głóg, dzika róża, jemioła, kalina, odstrokrzew, liguster, rokitnik, bażyna, bluszcz i jałowiec. Nie mamy danych, aby przesądzać, które z nich zasługują na większe rozpowszechnienie. Pomijając bowiem to, że warunki glebowe narzucają dobór gatunków krzewów — musielibyśmy wiedzieć jakie jagody są przez ptaki najwięcej poszukiwane. Na jedną wspólną cechę wyżej wymienionych krzewów należy zwrócić uwagę. Są to gatunki, których owoce, poza berberysem i kaliną, nie są zebrane w kiście czy grona, lecz rosną pojedyńczo na gałązce. Ewentualny zbiór jagód z tych krzewów jest trudny. Natomiast takie gatunki, jak jarzębina, bez czarny, bez koralowy, prawie rokrocznie obradzające duże ilości jagód, tracą je już w połowie zimy. Jest to tym bardziej ważne, że jagody tych trzech gatunków są dość chętnie zjadane przez wszystkie gatunki ptaków, zimujących u nas, w tej liczbie i przez sikory, te najważniejsze z punktu widzenia ochrony lasu, ptaki. Ponadto jagody na tych krzewach (tzn. na jarzębinie i bzach) zebrane są w duże, łatwo dające się zerwać, kiście i grona.

Jednakże sama obecność tych, czy innych krzewów jagodowych w lesie nie rozwiązuje kwestii. Gdybyśmy nawet założyli, że tych krzewów jest wystarczająca ilość, to i tak polegać jedynie na tym źródle pożywienia dla ptaków nie możemy. Zdarza się bowiem, że w ciągu jednej nocy duży opad śniegu lub szron pokryje jagody tak grubą powłoką, że ptaki nie będą mogły dostać się do nich. Kilka godzin takiej niemożności dostania się do jagód czy owadów w szczelinach kory, może spowodować w stanie ilościowym ptaków ogromne spustoszenie. Wniosek z tych wywodów jasny: że bez karmików ochrona ptaków w lesie obejść się nie może. Karmiki bowiem, stale zaopatrzone w pokarm, będą dla ptaków deską ratunku przeciwko raptownym zmianom w warunkach meteorologicznych, mogącym być zgubnym dla ptaków.

Kwestia rodzaju zadawanego pokarmu jest odrębną. Twierdzę, że jest to kwestia warta badań i pracy. Dwa względy przemawiają na rzecz takich badań: 1. jeśli nawet trud dożywiania zimowego ptaków chcielibyśmy ograniczyć do wprowadzania do lasu roślin jagododajnych, to przecież, rzecz prosta, należałoby uprzednio wiedzieć, jakie gatunki są najodpowiedniejsze, 2. jest rzeczą możliwą, że nie tylko ilość, ale i jakość pokarmu wpływa na płodność ptaków. Karmiki są tym miejscem, gdzie skład pokarmu zależy całkowicie od nas. I jeżeli w granicach tych

samych kosztów dożywiania, a tylko drogą odpowiedniej kombinacji pokarmów zdołalibyśmy powiększyć płodność ptaków nawet o niewielki stosunkowo odsetek, to badania nad rodzajem pokarmu opłaciłyby się sowicie.

Na dostarczeniu ptakom miejsc lęgowych i na zimowym dożywianiu wyczerpuje się, praktycznie rzecz biorąc, ochrona ptaków. Niektórzy badacze i praktycy mają zastrzeżenia co do celowości zimowego dożywiania. O ile mógłbym się zgodzić z tymi zastrzeżeniami, gdyby chodziło o biocenozę naturalną, nie spaczoną wpływami człowieka, o tyle w obecnym stanie gospodarstwa leśnego i przy obecnym stanie wiedzy leśnej uważam je za nie dość uzasadnione. Wydaje mi się, że badacze, zapatrzeni w idealną biocenozę, zrównoważoną, niechętnie widzą jakąkolwiek ingerencję w biocenozę, praktycy zaś mają na oku głównie rentowność gospodarstwa, i, nazwijmy to tak, rentowność bieżącą. W swoich uwagach starałem się — nie wiem z jakim skutkiem — rozproszyć wątpliwości jednych i drugich.

O ile więc nawet w sprawie dożywiania, zdania mogą być podzielone, tym trudniej oczekiwać jednolitego poglądu i na sztuczne zabezpieczenie ptakom wody w lecie i na tępienie wrogów naturalnych. Pierwsza z tych kwestyj rzadko nabiera znaczenia kwestii decydującej. Na terenach leśnych, zawsze się znajdzie czy to strumień, czy jezioro, czy wreszcie bagno, które zaspokoi wymagania ptaków co do wody. W lata specjalnie suche mogą powstać bezwodne powierzchnie, jednakże na terenie leśnym, a więc zakrytym, ptaki bez lęku i przeszkód odbywają dość dalekie nawet wędrówki w poszukiwaniu wody. Sprawa sztucznego zapewnienia ptakom wody, gdyby ono okazało się konieczne, przedstawie się ciężko. Byłoby to dość kosztowne. Narazie można tylko zrobić uwagę, że poidła musiałyby być tak skonstruowane, aby je można było napełniać jaknajrzadziej, a mimo to, aby były zawsze do użytku dla ptaków i to ptaków każdej, choćby najmniejszej wielkości.

Wreszcie, jeśli chodzi o tępienie naturalnych wrogów ptaków — panuje już nie rozbieżność lecz chaos poglądów. Jedyna rzecz, która się tutaj daje uzgodnić, to postulat tępienia kotów, włóczących się po lesie. Już jednak tępienia sójek, bez wątpienia niszczących dużo gniazd ptaków drobnych, wywołało sprzeciwy. O krogulca zaś, toczy się zawzięta wojna między myślistwem a ochroną przyrody.

Jakiż ostateczny wniosek można z całego tego artykułu wyciągnąć? Przeglądając krytycznie wszystkie zalecenia, dawane przez ochronę ptaków, dochodzimy do wniosku, że z punktu widzenia gospodarki leśnej zalecenia te mają mniejsze lub większe braki, lub może słuszniej — niejasności czy luki. Wypływają one stąd, że ochrona ptaków

była dotychczas realizowana zawsze na niewielkim stosunkowo obszarze. Umożliwiało to staranniejsze przeprowadzenie wszystkich zabiegów, jak również łatwe stosunkowo usunięcie dostrzeżonych błędów. Na dużym obszarze gospodarstwa leśnego takie możliwości istnieją w znacznie mniejszym zakresie, a czasami nie istnieją wcale. Stąd zaś wypływa konieczność stworzenia metod ochrony, dopasowanych specjalnie do potrzeb gospodarstwa leśnego, do czego jednak niezbędne jest założenie i przeprowadzenie odpowiednich doświadczeń (odpowiednich tak co do treści, jak i co do rozmiaru).

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Vogelschutz in dem Garten oder in dem Parke stellt ganz andere Forderungen als derselbe Vogelschutz in dem Forste — und die Ursache dieses Umstandes ist der Unterchied in der Grösse der Garten- und Forstwirtschaft. Die Fläche des Gartens misst gewöhnlich einige ha, die des Forstes fast immer mehrere Tausende ha. Was in dem Garten von Vogelliebhaberei, ohne Kosten durchgeführt werden kann — muss im Forste bezahlt werden und der Aufwand für den Vogelschutz kann in der Forstwirtschaft manchmal sehr gross werden.

Nach der Betrachtung aller Vogelschutzmassnahmen kommt der Verfasser zum Schlusse, dass alle bisherigen Empfehlungen für den Vogelschutz von dem forstlichen Standpunkte Lücken und Unklarheiten besitzen. Die Ursache dass der heutige Vogelschutz diese Lücken und Unklarheiten besitzt, dass er den Bedürfnissen der Forstwirtschaft nicht angepasst ist, kommt daher, dass bisher der Vogelschutz immer nur auf verhältnissmässig kleiner Fläche durchgeführt wurde. Dadurch konnte man alle Massnahmen sehr sorgfältig durchführen sowie alle beobachteten Fehler beseitigen. Auf der grossen Fläche der Forstwirtschaft existieren solche Möglichkeiten gar nicht oder nur in beschränkten Masse. Deshalb ist es nötig die Vogelschutzmethoden, besonders für die Bedürfnisse der Forstwirtschaft angepasst, zu schaffen, wozu aber die Begründung und Durchführung spezieller Versuche nötig ist. Man muss betonen, dass diese Versuche auf genug grosser Fläche durchgeführt werden müssen.

Dr Marian Nunberg.

VII Międzynarodowy Kongres Entomologiczny w Berlinie

VII Internationaler Kongress für Entomologie in Berlin.

Szybki rozwój nauk w końcu zeszłego stulecia i w obecnym, oraz ciągle wyłanianie się nowych, pilnych problemów wywołały konieczność urządzania od czasu do czasu międzynarodowych zjazdów (kongresów), na których specjaliści mają możność wymiany swych poglądów na temat pewnych zagadnień, prędkiego zorientowania się o bieżącym stanie prac nad nimi, wreszcie poczynienia osobistych znajomości z tymi, których interesują wspólne tematy. Entomologowie urządzają też co kilka lat takie kongresy. Dotychczas odbyło się ich siedem, a mianowicie w Brukseli, Oxfordzie, Zurychu, Ithace, Paryżu, Madrycie i Berlinie. Można powiedzieć, że wybór Niemiec, jako miejsca obrad międzynarodowego kongresu, był szczęśliwy, gdyż entomologia w Niemczech — zarówno teoretyczna, jak i stosowana — stoi bardzo wysoko i gdyby je pod tym względem porównać z innymi narodami, to prawdopodobnie zajęłyby drugie lub trzecie miejsce, a jeżeli mowa o entomologii stosowanej — to Niemcy są jej kolebką.

W kongresie berlińskim brałem udział jako przedstawiciel Instytutu Badawczego L. P. Spróbuję na łamach „Lasu Polskiego" podzielić się z Czytelnikami tym wszystkim, co widziałem, lub słyszałem na kongresie, a co może niejednego zaciekawi. Przy tej sposobności omówię też zagadnienia, z jakimi spotkałem się w Niemczech jeszcze zeszłego roku, które jednak — mimo, że sporo czasu od tej chwili upłynęło — na aktualności swej nie straciły.

Siódmy Międzynarodowy Kongres Entomologiczny odbył się w dn. 15 — 20 sierpnia. Tu odbywały się posiedzenia, tu była okazja zwiedzenia wielu instytucyj zasłużonych na polu entomologii, stąd też robiono mniejsze jednodniowe wycieczki. Druga część Kongresu, „nieoficjalna", jeżeli można się tak wyrazić, odbyła się w Monachium, gdzie nie wygłaszano już żadnych referatów, a miało miejsce tylko zwiedzanie różnych zakładów naukowych i skąd wyruszano na krótsze lub dłuższe wycieczki w Alpy.

Protektorat nad Kongresem, w zastępstwie kanclerza, objął *Rust* — minister wiedzy, wychowania i oświecenia publicznego Rzeszy i Prus. W skład Komitetu Honorowego wszedł marszałek *Göring* oraz ministrowie: Joachim *von Ribbentrop, von Neurath,* R. W. *Darre,* Dr *Frick* oraz prezydent m. Berlina dr *Lippert,* burmistrz Monachium *Fiehler,* rektor Uniwersytetu w Berlinie prof. dr *Hoppe,* prof. dr *Escherich,* prof. dr *Heymons,* dr *Horn* oraz prof. *Kolbe.*

Prezydium Kongresu stanowili: prof. dr *Martini* jako prezydent (Institut f. Schiffs- und Troppenkrankheiten — Hamburg) oraz dr M. *Schwarz* jako wiceprezydent (Biologische Reichsanstalt f. Land- u. Forstwirtschaft— Berlin). Obowiązki sekretarza generalnego pełnił prof. dr M. *Hering* z Berlina.

W skład Komitetu Wykonawczego wchodzili: dr K. *Jordan* (Anglia), dr C. Bolivar *Pieltain* (Hiszpania), dr J. *Jeannel* (Francja), dr O. *Johannsen* (St. Zjedn.), N. D. *Riley* (Anglia), dr M. N. *Rimsky-Korsakow* (Z.S.R.R.), dr T. *Shiraki* (Japonia), dr T. *Silvestri* (Włochy), dr Y. *Sjöstedt* (Szwecja).

Komitet organizacyjny dla części Kongresu odbywającej się w Berlinie składał się z trzydziestu członków miejscowych, natomiast dla części monachijskiej z siedmiu z Monachium.

Obrady Kongresu toczyły się na posiedzeniach trzynastu sekcyj, z których każda miała swoich gospodarzy. Ich rolę w sekcji entomologii lasowej odgrywali prof. K. *Eckstein* i doc. dr *Schwerdtfeger*.

Na miejsce obrad wybrano sale uniwersytetu, leżącego przy ulicy „Unter den Linden", głównej arterii Berlina. Przed południem odbywały się ogólne posiedzenia, po południu obradowały poszczególne sekcje: 1) systematyki i geografii zwierząt, 2) nomenklatury i bibliografii, 3) morfologii, fizjologii, embryologii i genetyki, 4) ekologii, 5) entomologii medycznej i weterynaryjnej, 6) pszczelnictwa i jedwabnictwa, 7) entomologii lasowej, 8) uprawy winorośli, sadownictwa i ogrodnictwa *), 9) uprawy rolnej i warzyw **), 10) badań nad stonką ziemniaczaną, 11) szkodników zapasów, 12) środków owadobójczych i metod zwalczania owadów, 13) wychowania i ochrony przyrody. Ponad to odbyły się dwa posiedzenia (jako specjalna sekcja czternasta) poświęcone problemowi chrabąszcza.

Wszelkie zmiany, jakie zachodziły w programie (stosunkowo było ich niewiele), oraz nazwiska nowo przybyłych członków, podawano w drukowanych komunikatach kongresu. Do chwili otwarcia kongresu zgłoszonych było 1007 członków z 54 państw. W ciągu kongresu ilość uczestników wzrosła do około 1200; Polskę reprezentowało 16 delegatów. Była to najliczniejsza grupa przedstawicieli z państw słowiańskich. Dawał się zauważyć kompletny brak entomologów z Z.S.R.R.

Ilość zgłoszonych referatów wynosiła 112. Obrady toczyły się w językach: angielskim, francuskim i niemieckim, ponad to włoskim, hiszpańskim i portugalskim. Pominięcie języka słowiańskiego spotkało się z reakcją ze strony przedstawicieli tych państw; w wyniku reakcji, Jugosłowianie wysunęli postulat, by obrady toczyły się również w języku polskim. Ze względów organizacyjnych, postulat ten nie mógł być w bieżących pracach kongresu uwzględniony, niemniej jednak zostanie on przedłożony władzom najbliższego kongresu.

Monachijska część kongresu obejmowała: 1) zwiedzanie wystawy „Das Insekt in der Darstellung", gdzie wśród starych i nowych opisów i rysunków owadów, nieraz bardzo naiwnych, można było też oglądać oryginały prac słynnych entomologów (np. rysunki z anatomii owadów wykonane przez *Malphigiego*), 2) zwiedzanie Instytutu Zoologii Stosowanej przy Uniwersytecie, 3) wycieczki w Alpy, które się jednak, wskutek złej pogody, nie udały.

Uwagi ogólne, jakie mi się nasunęły na temat organizacji kongresu, dałyby się następująco przedstawić:

---

*) Przetłumaczone dosłownie. Tytuł tej sekcji winien by raczej brzmieć: sekcja szkodników w plantacjach winorośli, sadownictwie i ogrodnictwie.

**) Powinno by brzmieć: sekcja szkodników w rolnictwie i warzywnictwie.

1. Podział na sekcje był zanadto rozdrobniony, co — przy bardzo krótkim czasie poświęconym poszczególnej sekcji (cztery popołudnia)— uniemożliwiało wysłuchanie wielu ciekawych referatów. Tak np. referaty na temat chrabąszcza (jedno z najważniejsyzch i najtrudniejszych z zagadnień entomologii stosowanej) odbywały się w tym samym czasie, co i referaty np. sekcji entomologii lasowej; można było temu zagadnieniu poświęcić jeden dzień (chociażby kosztem jakiejś wycieczki) co umożliwiłoby wysłuchanie i tych referatów i innych.
2. Nie rzadko się zdarzało, że prezes jakiejś sekcji miał w porze swej prezesury wyznaczone wygłoszenie referatu na innej sekcji, co przecież jest niemożliwe i dlatego wprowadzające zamieszanie do ułożonego programu.
3. Do programu zwiedzań Instytutów entomologicznych niepotrzebnym było wprowadzanie zwiedzania także zakładów nic z entomologią nie mających wspólnego, gdyż absorbowało to znacznie czas, którego i tak było niewiele, lub zgoła uniemożliwiało wykonanie programu. Tak np. w Eberswalde pokazywano nowo ufundowany zakład, w którym badano wydajność pracy robotnika leśnego, a na zwiedzanie (przynajmniej przez niektóre grupy) Instytutu Ochrony Lasu — zabrakło czasu.
4. Brak było końcowego posiedzenia ogólnego, na którym zawiadomionoby wszystkich uczestników kongresu, jakie wnioski zostały zgłoszone na posiedzeniach poszczególnych sekcyj, by umożliwić uczestnikom zorientowanie się, co zrobiono, jakie uchwały powziął kongres itp. Zawiadomiono tylko, że na następny kongres, mający się odbyć w r. 1941 — zaprosiła Szwecja.

*
*　　　*

Z tematów poruszanych na kongresie, jak i też prac z dziedziny entomologii lasowej, z którymi spotkałem się w Niemczech, omówię tylko te, które mają znaczenie dla naszych środkowo-europejskich stosunków.

Ogólnie, prace te możnaby scharakteryzować krótko: jedne — biologiczne, prowadzące do poznania szkodników lub ich pasożytów, inne — do zwalczania szkodników. O sposobach zapobiegania szkodom mówiono bardzo mało. Możliwe, że wypływa to ze stosunkowo fragmentarycznie znanej nie tylko biologii owadów szkodliwych, ale także tych wszystkich ogniw ze świata zwierzęcego, czy roślinnego, jakie biorą udział w przejawach biocenozy leśnej. Dopiero poznanie tej biocenozy pozwoli na wysnucie wniosków, na których oparłaby się profilaktyka, wniosków, które najsilniej zazębiałyby się prawdopodobnie o hodowlę lasu i urządzenie. Zrozumiały to i Niemcy, i za wzorem innych państw (np. Stanów Zjednoczonych, Kanady, Z. S. R. R. itd.), zaczynają zakładać stacje terenowe — których zadaniem, po za studiowaniem biologii szkodnika, jest także badanie środowiska, w którym się szkodnik obraca. Gorącym propagatorem zakładania stacyj terenowych leśnych jest od 25 lat prof. E s c h e r i c h. Dopiero jednak klęski wyrządzone przez owady w ostatnich latach zmusiły Niemcy do zrozumienia konieczności istnienia takich stacyj.

Niemcy są w tym szczęśliwym położeniu, że potrafiły sobie „wyhodować" sporo młodych entomologów-leśników, co ogromnie ułatwia organizowanie zbiorowych prac, dających w krótkim czasie dobre wyniki. Przykład takiej pracy daje największa w Niemczech stacja leśna, podlegająca Zoologicznemu Instytutowi przy Uniwersytecie w Hannower - Münden, założona w Prusach Wschodnich w „Rominten Heide", a mająca za zadanie wyjaśnienie różnych zagadnień będących w związku z gradacją mniszki w tamtejszych drzewostanach świerkowych. Stacja ta, pracująca pod kierunkiem asystenta Instytutu Zoologicznego W e l l e n s t e i n a zatrudnia dwunastu współpracowników terenowych, z których każdemu został powierzony do opracowania ściśle oznaczony odcinek pewnego zagadnienia. Przy tym sposobie zorganizowania pracy osiągnięto bardzo ładne wyniki w stosunkowo krótkim czasie 4-ch lat. Opublikowano dotychczas dziewiętnaście prac, wiele jeszcze ma się ukazać w druku w najbliższej przyszłości. Dotyczą one biologii mniszki w różnych stadiach rozwoju (także i anatomii motyla) biologii jej pasożytów ,rączyc i gąsieniczników), roli ptaków w ograniczaniu ilości szkodnika, wypróbowania różnych środków chemicznych do zwalczania itp. Prace stacji są w ścisłym kontakcie z pracami prowadzonymi w laboratoriach, rozrzuconych w różnych miastach. Chodzi tu przede wszystkim o s t w i e r d z e n i e w l e s i e s ł u s z n o ś c i w n i o s k ó w, wysnutych na podstawie badań laboratoryjnych, wniosków dotyczących wpływu różnych abiotycznych czynników na zdrowotność gąsienic. Największą rolę zdają się odgrywać czynniki temperatury i wilgotności środowiska. Kontrola taka jest konieczna, gdyż badania w laboratoriach odbywają się w warunkach odmiennych od tych, jakie panują w lesie, toteż „przenoszenie" wniosków w teren bez poprzedniego skontrolowania, mogło by kryć w sobie sporo niebezpieczeństwa. W laboratoriach znane są mniej lub więcej dokładnie warunki, w jakich doświadczenie przebiega, w lesie — przy naturalnym toku zjawiska — trzeba te warunki dopiero poznać, trzeba się przekonać, czy układ ich jest w ogóle podobny do układu w laboratorium.

Z prac nad szkodnikami leśnymi (głównie strzygonią i mniszką) widać, że wytworzyły się w Niemczech dwa obozy: jedni są zwolennikami hypotezy, że rozpętanie się gradacji jakiegoś szkodnika zależy od czynników mikroklimatu (głównie ciepłoty i wilgotności), drudzy, że od czynników biotycznych, a więc pasożytniczych drobnoustrojów, grzybków i owadów, oraz zwierząt wyższych, żywiących się danym szkodnikiem (głównie ptaki i ssaki).

Warto wspomnieć o próbach ustalania prognozy pojawu mniszki. w Niemczech zajmowała się tym wspomniana stacja w *Rominten*, oraz asystent prof. Eschericha, dr M a r c u s. Metoda stacji opiera się na ilości poczwarek znajdywanych na pewnej ilości drzew próbnych, oraz na stosunku płci (na poczwarkach daje się to łatwo stwierdzić). Dr M a r c u s, opierając się na pracach Z w ö l f e r a ustalał prognozę na podstawie ciężaru poczwarek, stosunku płci i ilości jaj znoszonych przez samicę. Ilość ta jest różna u różnych samic, jednak proporcjonalna do ciężaru poczwarki.

Prof. K o m a r e k podał na kongresie wyniki swojej metody, p o l e g a j ą c e j n a w a b i e n i u s a m c ó w p r e z n i e z a p ł o d n i o n e s a m i c z k i. Z ilości zwabionych motyli można wysnuć wniosek o ich liczebności w drzewostanach. Klateczki z zamkniętą samiczką (nie łapaną

w lesie, lecz wyhodowaną w laboratorium) umieszcza się pośrodku kawałka blachy posmarowanej lepem, do której lepią się zwabione samce, i zawiesza na drzewie. Jedna klateczka obsługuje 1 — 3 ha drzewostanu. Autor tej metody, ustalając prognozę, wychodzi z założenia, że stosunek samców do samic u mniszki wynosi jak 1 : 1.

Metoda ta spotkała się z ostrą krytyką ze strony M o r s'a, pracownika stacji w *Rominten*. Prace tej stacji wykazały bowiem, że stosunek płci zmienia się z roku na rok, zależnie od momentu, w jakim znajduje się gradacja (pro- czy regresji). Tak więc z ilości zwabionych samców nie da się jeszcze wysnuć wniosku co do ilości samic, a tym samym jaj, mających być zniesionymi. Trzeba znać stosunek płci w danej chwili. Dalej: wolne, niezapłodnione samiczki, znajdujące się w drzewostanie, wywierają też działanie na samców, stąd obniżenie działania samiczek w klatkach. Ilość zlatujących się samców jest stosunkowo większa, gdy mniszki w drzewostanie jest niewiele, i odwrotnie. Wyniki otrzymane metodą pni próbnych i wabienia samiczek są tym bardziej rozbieżne, czym bliżej punktu kulminacyjnego znajduje się gradacja (stosunek ten wypadał jak ca 800 : 1).

Z innych stacyj terenowych warto wymienić stację leśną w prowincji *Pfalz*, podległą Instytutowi Zoologii Stosowanej przy Uniwersytecie w Monachium. Prace prowadzone są pod kierunkiem asystenta prof. Eschericha — dr Ch. H o f m a n n a. Zadaniem tej stacji jest zabadanie biologii mszycy *Dreyfusia nüsslini* C. B. i opracowanie metody jej zwalczania. Mszyca ta wyrządza w Niemczech duże szkody w starodrzewiach jodłowych przez zmniejszanie przyrostu i osłabianie drzew, a w młodnikach przez zabijanie drzewek. Dobre wyniki zwalczania otrzymano przez opylanie kontaktową trucizną „Detal" (dinitrokrezole), jest to jednak środek niebezpieczny dla istot ciepłokrwistych, z tego też względu są robione próby wynalezienia trucizny zastępczej. Opylanie najlepiej przeprowadzać gdy mszyca jest w stadium „neosistentes" (wrzesień — październik).

W ostatnich czasach założono też stację w *Etzenricht* dla badania poprocha cetyniaka i sposobu jego zwalczania.

Na jednym z posiedzeń kongresowych poruszył prof. M a r t i n i myśl utworzenia w Niemczech instytutu, któryby się zajmował tylko problemem chrabąszcza. Już chociaż by z tego szczegółu, jak też z faktu poświęcenia dwu posiedzeń specjalnie chrabąszczowi, można się utwierdzić w przekonaniu, jak szkodnik ten daje się we znaki i jak trudnym problemem jest znalezienie skutecznego sposobu walki z nim. W Niemczech stosowany jest na razie tylko zbiór imago w czasie rójki. Mapa lat rójkowych, potrzebna do tego rodzaju zwalczania opracowana została dosyć fragmentarycznie jeszcze przez M. S c h m i d t a na podstawie materiałów ankietowych zbieranych przez „Biologische Reichsanstalt f. Land- u. Forstwirtschaft" w Berlin—Dahlem i wydana w pracy „Die Maikäfer in Deutschland. Mitteilungen über Flugjahre und Enitwicklungsdauer von *M. melolontha* L. u. *M. hippocastani* F." (Arb. an d. Biol. Reichsanst. 14. 1925, str. 1—76). Uzupełnieniem tej mapy zajął się dr F. S c h w e r d t f e g e r, również na podstawie ankietowych materiałów zbieranych do r. 1936. Widać z niej, że najlepiej opracowane zostały północno-wschodnie i południowo zachodnie dzielnice Niemiec, natomiast pogranicze francuskie, jak też szeroki pas biegnący z północnego zachodu na południowy wschód (aż na Śląsk) pozostawiają jeszcze

sporo do życzenia. Ankieta rozsyłana była przede wszystkim do leśników i nauczycieli, mniej zaś do rolników, ogrodników itp.

Sam zbiór chrabąszcza przeprowadzany jest na zasadach ustalonych w nadleśnictwie Kandel-Süd, przez tamtejszego nadleśniczego P u s t e r a, a polegających na uprzednim przygotowaniu drzewostanów do zbioru. Sposób ten jednak nie wszędzie jest możliwy do zastosowania. Dlatego też nieustannie są czynione próby znalezienia innych metod walki, jak też przeprowadzane są kontrole skuteczności różnych sposobów zwalczania, podawanych przez literaturę (np. wpływu sztucznych nawozów, siewu hreczki, łubinu itp.). Ostatnim „krzykiem" są próby zwalczania *imago* przy pomocy kontaktowej trucizny „Detal" wyniki uzyskane zachęcają do dalszych prac w tym kierunku.

Dotychczasowe niepowodzenia w walce z chrabąszczem w znacznej mierze trzeba przypisać temu, że mało zajmowano się badaniem biologii każdego z dwu gatunków z osobna, lecz co stwierdzono u jednego przyjmowano za dobre i dla drugiego gatunku. W ostatnich dopiero pracach zaczęto uwzględniać konieczność tego rozgraniczenia. Jak ważny jest ten moment świadczy o tym choćby taki „drobny" szczegół, jak zachowanie się podczas rójki obu gatunków w odniesieniu do rodzaju pokrywy gleby. Tak np. dla *M. hippocastani* stwierdził dr B r a m a n i s, że samice niechętnie składają jaja na powierzchniach będących w czasie rójki niezadarnionymi (np. przeoranymi). Na takich miejscach było do 80% mniej jaj niż na powierzchniach pokrytych roślinnością. Rozszerzenie tej właściwości biologicznej także i na chrabąszcza majowego, kryłoby w sobie duże ryzyko, gdyż właśnie na rolach (które w czasie lotu chrabąszcza są jeszcze słabo zazielenione lub wcale, np. na ziemniaczyskach) wyrządza on największe szkody. Obok prac terenowych nad chrabąszczem prowadzone są też badania laboratoryjne. Tak np. G ö b l e r wykazał, że płyny bardzo słabo dostają się do tchawek pędraka (co zmniejsza działanie trucizny), a więc w ślad za tym, należało by dążyć do wynalezienia trucizn nie w stanie płynnym lecz gazowym (dotychczasowe sposoby dezynfekcji gleby przy pomocy gazów są trudne do zastosowania na większych powierzchniach ze względu na wysokie koszty i kłopotliwość metody).

Spośród innych referatów, referat H. E n g l a wywołał żywą dyskusję na temat, które z czynników — biotyczne czy abiotyczne — mają decydujący wpływ na wzrost, lub malenie populacji poprocha. Autor wykazywał, że pasożyty owadzie odgrywają główną rolę opierając się przy tym na wynikach pracy otrzymanych w lesie; opozycja, z dr J a n i s c h e m na czele, opierała się tylko na doświadczeniach laboratoryjnych.

Zgłoszony był ciekawy referat prof. E i d m a n n a o czynnikach wywołujących zmiany w gęstości populacji szkodników, lecz ze streszczenia nie można się zorientować o których czynnikach autor myślał. Podaje hypotezę, tłumaczącą dosyć wyraźną rytmiczność w pojawach szkodników (mniej więcej co 10 lat). Według niej, gęstość populacji nie może przekroczyć pewnej granicy, bez nastąpienia regresji w tym momencie. Duży wpływ na te zjawiska mają mieć także czynniki fizjologiczne, tkwiące w samym owadzie.

H. N o l t e próbował udowodnić skuteczność zwalczania niektórych szkodników przy pomocy tęcznika liszkarza, (*Calosoma sycophanta*), hodowanego sztucznie i wypuszczanego w odpowiednim momencie do lasu. Re-

ferat jego wywołał dyskusję, w której dano wyraz ogólnemu niedowierzaniu temu sposobowi walki, jak też w ogóle zwalczaniu szkodników leśnych przy pomocy sztucznie wyhodowanych owadów drapieżnych czy też pasożytniczych (np. *Trichogramma*) i wypuszczanych do lasu. Podkreślono, że biologiczna metoda zwalczania szkodników winna dążyć do stwarzania w drzewostanach dogodnych warunków bytu dla wrogów szkodnika, a to jest możliwe do osiągnięcia tylko drogą racjonalnej hodowli lasu i urządzenia.

Ciekawy sposób biologicznego zapobiegania szkodom ze strony owadów próbują stosować Niemcy przez hodowanie ras drzew odpornych przeciw danemu szkodnikowi. Tak np. w czasie gradacji mniszki w *Rominten* zauważono, że pewna grupa świerków rosnąca pośrodku zupełnie objedzonych drzewostanów, pozostała nienaruszona. Drogą sztubrowania udało się dr Wettsteinowi otrzymać większą ilość sadzonek pochodzących z tych świerków. Niemcy mają nadzieję dohodowania się rasy świerka, odpornej przeciwko mniszce („eine immune Rasse"). Przy okazji zwróciłem uwagę, że w ten sposób zostanie też zmuszona mniszka do „przeprowadzenia" wśród siebie naturalnej selekcji, w wyniku której znajdą się takie osobniki, których gąsienice nie pogardzą igłami tej „odpornej" rasy, a wtedy cała robota na nic; niewiadomo też jak by się zachowały inne szkodniki wobec tej odpornej rasy.

Skoro już mowa o rozmnażaniu wegetatywnym (sztubrowanie świerka) to warto wspomnieć o wynikach otrzymanych w tej dziedzinie przez badaczy amerykańskich. Udało im się mianowicie uzyskać roślinny hormon wzrostu (nazwa chemiczna „indolülbuttersäure", handlowa „hormodin"); sztubry gatunków drzew, które nie mają przyrodzonej zdolności rozmnażania się wegetatywnego, potraktowane tym hormonem, wypuszczają korzenie. Zmuszono już sztubry *Pinus murrayana* do zakorzenienia się.

Pozostałe referaty wygłoszone na posiedzeniach sekcji entomologii lasowej przynosiły wyjaśnienia z biologii kilku szkodników fizjologicznych (*Cheimatobia, Hyloicus, Dendroctonus*); na sekcji biologii referat Franke-Grossman'owej wyjaśniał związek pomiędzy niektórymi grzybami i rośliniarkami (*Sirex, Paururus, Xeris* i *Tremex*).

*

* *

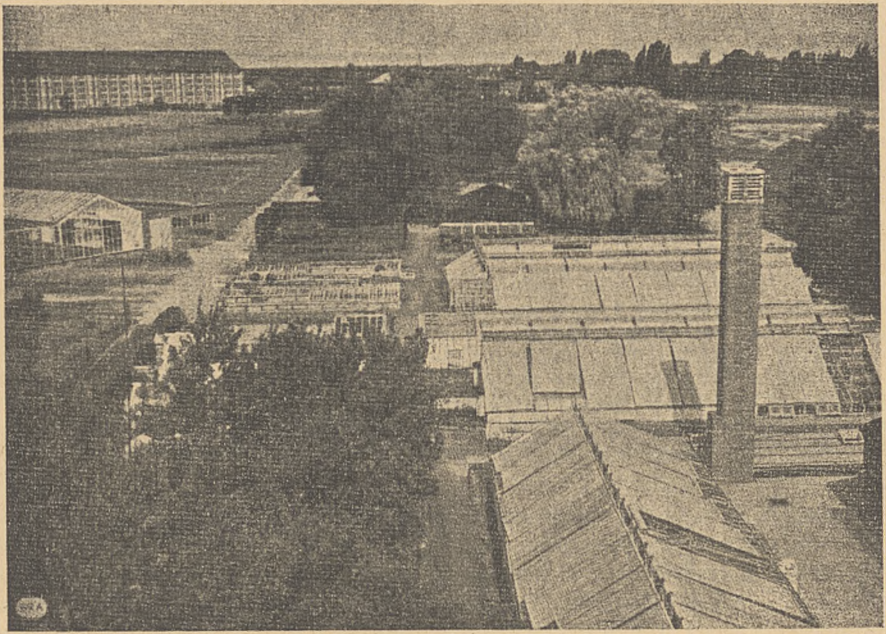
Zwiedzanie różnych zakładów i instytutów odbywało się przeważnie wieczorem po posiedzeniach sekcyj. Najciekawszym obiektem był „Biologische Reichsanstalt für Land- und Fortwirtschaft" w Berlin—Dahlem. Zakład ten, ufundowany w r. 1898, pracuje od r. 1905 samodzielnie. Zadaniami jego są: badanie chorób i szkodników roślin, opracowywanie i badanie metod, środków i narzędzi walki z chorobami i szkodnikami roślin, ustalanie kierunków zwalczania oraz służenie poradami.

Poza tymi głównymi zadaniami zakład ten zajmuje się jeszcze bakteriologią gleby i nawozów, oraz chorobami pszczół.

Zakład dzieli się na pięć oddziałów: 1. Ochrony roślin (ustawodawstwo o ochronie roślin, związek między ochroną roślin a importem i eksportem, organizacja służby meldunkowej i obserwatorów, fenologia, ochrona przyrody, morfologia i systematyka roślin i owadów, ustawodawstwo w sprawie

chorób pszczół), 2. badania środków i sprzętu do ochrony roślin (badania fungicydów i insektydów, chemiczna kontrola środków do ochrony roślin), 3. botanika (botanika rolnicza, badanie chorób wirusowych, anatomia roślin, dziedziczność, hodowla ras odpornych, sortownictwo), 4. zoologii (fizjologia, zoologia leśna i rolnicza, szkodniki śpichlerzy i zapasów, choroby pszczół), 5. mikrobiologiczno-chemiczny (bakteriologia, mykologia, chemia rolnicza, gleboznawstwo).

Prezydentowi zakładu, podlega bezpośrednio pięć filii stałych i kilka stacyj terenowych lotnych oraz biblioteka i pola doświadczalne.



Rys. 1. Szklarnie do doświadczeń biologicznych i poletka doświadczalne Niemieckiego Zakładu Biologicznego, rolniczo-leśnego. Fot. BRA.

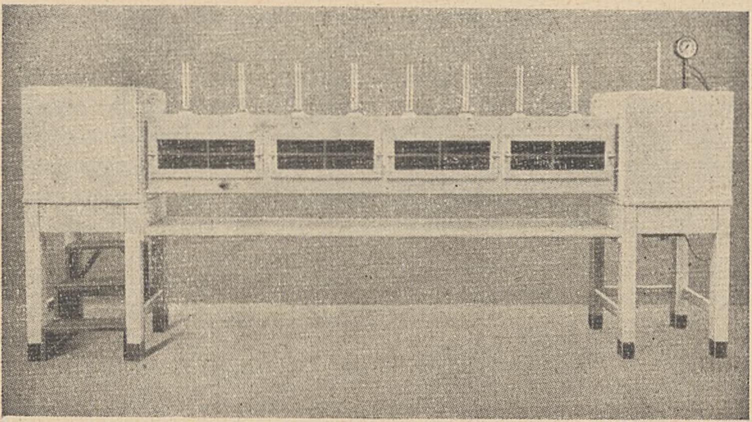
Zakład posiada duży własny gmach, leżące obok niego pola doświadczalne i rozległe szklarnie. Wyposażenie zdołałoby zaspokoić kaprysy bardzo wymagających badaczy. Laboratoria chemiczne i fizjologiczne, całe pokoje-termostaty do badań w temperaturach wysokich i niskich, optyka, zbiory itd., wszystko to świadczy o zasobności zakładu.

W szklarniach prowadzone były badania nad chorobami wirusowymi, przy czym jako rośliny kontrolne służyły tytuń i fasola. Dr Janisch zwiedzających wprowadzał w tok swych prac nad wpływem, temperatury i wilgotności na zdrowotność gąsienic mniszki. W laboratorium dr Trappmanna można było się pokrótce zapoznać z główniejszymi przyrządami do badania pylności, przyczepności, dawkowania i toksyczności insektycydów. W innej pracowni pokazywano sztuczną hodowlę królowych-mrówek z gatunku *Formica rufa*. Ostatnie badania wykazały, że główną przy-

czyną niepowodzeń w sztucznym zakładaniu gniazd tej mrówki dla podniesienia odporności drzewostanów sosnowych przeciwko szkodnikom, miało swoją przyczynę w braku królowych w tych gniazdach; dodanie paru królowych do nowo założonego gniazda zapewni mu byt.

Bogate zbiory biologiczne oraz ścisła współpraca z Niemieckim Instytutem Entomologicznym w znacznym stopniu ułatwia postęp pracy. Dużą ilość doświadczeń i badań prowadzi się w terenie. Można było z informacyj domyśleć się, że prac entomologicznych leśnych prowadzi się stosunkowo niewiele. Główny nacisk położono na ochronę zbóż, okopowych, drzew owocowych, winorośli, zapasów itp.

W Berlin-Dahlem zwiedzano też Niemiecki Instytut Entomologiczny. Jego głównym zadaniem jest praca na polu systematyki owadów i udzielanie pomocy pracującym w dziedzinie entomologii. Poza bardzo bogatymi zbiorami posiada Instytut największą na kontynencie europejskim bibliotekę entomologiczną (6.000 tomów, przeszło 500 czasopism w prenumeracie).



Rys. 2. Termostat mostowy (seryjny). Z katalogu Dr. Bender & Dr. Hobein.

W Eberswalde zwiedzano Akademię Lasową i Instytut Ochrony Lasu. W Berlinchen stację biologiczną, subsydiowaną z różnych źródeł (też prywatnych), a mającą na celu użyczyć dachu nad głową i pracowni dla tych, którzy zjeżdżają celem badania zespołu zwierzęcego i roślinnego w rezerwacie nad Odrą. Są tu pracownie dla 15 osób. Utrzymanie wraz z mieszkaniem kosztuje dziennie około 2 RM. Wyposażenie pracowni ogranicza się tylko do koniecznej optyki i podręcznej biblioteki. Na miejscu też gromadzone są zbiory przyrodnicze (głównie entomologiczne) z rezerwatu.

W Monachium zwiedzano Instytut Zoologii Stosowanej u prof. Eschericha. W pracowni najciekawszymi szczegółami są termostat mostowy (seryjny) i termohygrostat. Oba przyrządy służą do badań nad zachowaniem się szkodliwych owadów (w różnych stadiach rozwoju) w różnych temperaturach i wigotności powietrza. Na tych przyrządach rozpoczynał swoje prace prof. Zwölfer, tu też wzięła swój początek szkoła, „uznająca" przede wszystkim wpływ abiotycznych czynników na powstawanie gradacji szkodnika. Instytut zaopatrzony jest w bogate zbiory dy-

daktyczne, bibliotekę, oraz doskonale urządzoną salę wykładową i ćwiczeń. Nie ruszając się od katedry można za pociśnięciem guziczka przystosować salę w ciągu kilkudziesięciu sekund do demonstracji przezroczy lub filmów. Przy wykładach posługuje się prof. Escherich barwnymi filmami. Mieliśmy możność stwierdzić jak doskonale oddane są barwy i jak duża jest wyrazistość obrazu, co w ogromnym stopniu ułatwia słuchaczom zapamiętanie sobie szczegółów wykładu.

Wspaniałe zdjęcie filmowe czarne i barwne z życia owadów wyświetlał w Berlinie na jednym z posiedzeń ogólnych dr Ramme.

* * *

Z przyczyn podanych w części wstępnej, wybór Niemiec jako miejsca kongresu entomologicznego nazwałem szczęśliwym. Rzeczywiście w stosunkowo krótkim czasie można było się przekonać, jak wysoko stoi entomologia teoretyczna i stosowana w Niemczech, jak wiele słyszy się tu o niebezpieczeństwie ze strony owadów, jak piekącą jest sprawa opracowania sposobów zwalczania szkodników leśnych.

Wybór Szwecji, jako miejsca następnego kongresu, nazwałbym jeszcze bardziej szczęśliwym, bo wielu środkowo-europejskich entomologów-leśników będzie miało okazję przekonania się naocznego, dlaczego w Szwecji jest tak mało szkodników. Mam wrażenie, że byłoby tam wiele ciekawych rzeczy do oglądania także dla hodowców i urządzeniowców. A wiadomo, że dobra hodowa i urządzenie lasu — to najlepsza ochrona lasu.

Dr Władysław Płoński

Urządzenie Państwowych Lasów Pruskich w świetle ostatnich przepisów

Ueber die Forsteinrichtungsarbeiten in den Preussischen Staatsforsten.

Dokończenie.

Kolej rębności jest rozumiana w przepisach *VER* jako okres w którym może być wyprodukowana możliwie największa ilość drzewa nadającego się do wyrobu najbardziej popularnych sortymentów. Rzeczywisty wiek ciętych drzewostanów może być jednak mniejszy, lub większy od ustalonej ilości lat kolei rębności, która odgrywa tu raczej rolę wielkości pomocniczej (do określania pożądanego zapasu, planowania trwałości itp.) i nie stanowi jakiejś wiążącej normy.

Droga do ustalenia wysokości kolei rębu wiedzie poprzez badanie szeregu czynników charakteryzujących dojrzałość drzewostanów. Badania te są prowadzone oddzielnie dla każdego głównego rodzaju drzewa w danym nadleśnictwie i obejmują w pierwszym rzędzie bieg rozwoju przeciętnej pierśnicy oraz udziału poszczególnych sortymentów. Dla całego nadleśnictwa, względnie dla większego kompleksu leśnego obejmującego kilka nadleśnictw o podobnych stosunkach produkcji, są określane ponad to i inne elementy umożliwiające ustalenie kolei rębu, jak przeciętne wartości 1 m^3 grubizny w drzewostanach różnego wieku, bieg produkcji grubizny, dochód zrębowy w różnych okresach produkcji (materiałowy i pieniężny), wartość 1 m^3 grubizny drewna pozyskiwanego z trzebieży, wartość całkowitej produkcji dla różnych jej okresów, przyrost wartości drzewostanów oraz zmiany renty leśnej pod wpływem wieku. Orientacyjną wysokość kolei rębu podają *VER* dla poszczególnych gatunków w następującej wysokości: Dąb szypułkowy 140 — 160 l.; dąb bezszypułkowy: 160 — 240 l ; buk: 120 — 140 l.; inne twarde: 80 — 120 l.; miękkie liściaste: 60 — 80 l.; sosna: 80 — 160 l.; świerk: 80 — 120 l. Są to oczywiście dane przybliżone, od których ustalona pod wpływem miejscowych stosunków, rzeczywista kolej rębności może się mniej lub więcej odchylać.

W pewnym związku z koleją rębności pozostaje w i e l k o ś ć i s t r u k t u r a z a p a s u. W idealnej formie, zapas ten jako „zapas pożądany“ *(Zielvorrat)* powinien posiadać taki skład gatunkowy, taką strukturę wiekową i pierśnicową, oraz taką wielkość, ażeby przyrost odkładany przez tak zbudowany zapas, był w danych warunkach siedliskowych możliwie największy. Ustalanie pożądanego zapasu jest dokonywane oddzielnie dla każdego obrębu w oparciu o normalny stosunek klas wieku, przeciętną bonitację i przy użyciu tablic zasobności. W celu stworzenia rezerw na wypadek kryzysu, oraz pokrycia innych strat trudnych do przewidzenia, obliczone zapasy poszczególnych klas wieku są zwiększone o 10%.

W zakresie planowania ładu przestrzennego szczególna uwaga została poświęcona o s t ę p o w i, będącemu podstawowym elementem w tym zakresie. Ostęp jest tu rozumiany jako przestrzennie odgraniczona część

lasu, ościeniona od brzegów (więc niezależna od trybu gospodarki w bezpośrednim sąsiedztwie), złożona z drzewostanów różnowiekowych w ten sposób wzajemnie usytuowanych, że mogą być one cięte w chwili osiągnięcia dojrzałości bez narażenia sąsiednich drzewostanów na szkody ze strony burz, wichrów i słońca (definicja ta, jak widzimy, jest zbliżona do formuły Wagnera). Zasadniczo przewidziano tworzenie ostępów krótkich, szczególnie w obrębach świerkowych narażonych na szkody ze strony wichrów. Zabezpieczeniu z tej strony poświęcono w ogólności wiele uwagi zalecając szerokie stosowanie wszelkich środków stojących do dyspozycji. W pierwszym rzędzie, zabezpieczenie to ma być osiągnięte przez szeroko rozbudowany system wzajemnego krycia drzewostanów przed szkodliwymi wpływami, więc dążność do stworzenia sytuacji drzewostanów o pożądanej kolejności wiekowej oraz szerokiego stosowania rozrębów stałych i przejściowych. (Określenie: rozręb stały wprowadzam tu jako odpowiednik niemieckiego terminu *Freihieb*, natomiast rozręb przejściowy odpowiadać będzie terminowi *Loshieb*. Rozręb stały jest wąskim zrębem, o 10—12 m szerokości, mającym spowodować ościenienie drzewostanu wzdłuż dłuższej krawędzi rozrębu. Do tego typu rozrębu należą właściwie też i linie gospodarcze oraz linie rozgraniczające odstępy prostopadle do linij gospodarczych. Rozręby te z zasady nie ulegają poszerzaniu; powierzchnia ich nie jest zalesiana. Założone wewnątrz ostępu, umożliwiają cięcie drzewostanów położonych w złej kolejności, w chwili, gdy osiągną one wiek dojrzały, bez narażania sąsiednich na szkody mogące wyniknąć normalnie z powodu złej kolejności. Działanie takich rozrębów trwa w ciągu bieżącej kolei, po jej upływie muszą być ponownie założone. Powtarza się to w każdej następnej kolei, stale, stąd możnaby je określić jako rozręby stałe (stale powtarzane). Rozręby przejściowe są natomiast zakładane wewnątrz ostępów, powierzchnia ich ulega odnowieniu, i są okresowo poszerzane i odnawiane, przez co, między drzewostany położone w ostępie w złej kolejności, zostaje wprowadzony brakujący dotąd w szeregu drzewostanów nowy człon, normalizujący raz na zawsze stosunki kolejności w ostępie. Rozręb taki jest więc zakładany jedynie tylko w bieżącej kolei, i spełnia swe zadanie do pewnego stopnia doraźnie. Charakter jego jest więc przejściowy). Niezależnie od wspomnianych środków ochronnych, *VER* zalecają szerokie stosowanie ścian ochronnych (płaszczy ochronnych) przed wichrami wysuszającymi, przez pozostawianie drzew w szeregu, wzdłuż dróg, linij itp. Pozostawianie tych żywych zapór hamuje ruch wichrów w lesie i stwarza tak nieraz pożądane warunki ciszy.

Trzeci rozdział przepisów *VER* ujmuje zagadnienie planowania trwałości, którego ostatecznym wyrazem jest ustalony przydział rębny. Jego wielkość jest ustalana nie tylko pod wpływem rozważań nad pożądaną trwałością dochodów, lecz przede wszystkim szczegółowego rozpoznawania hodowlanych potrzeb poszczególnych drzewostanów. Stąd wynik osiągany na tej drodze, powstaje nie z podstaw li tylko matematyczno-statycznych, lecz przede wszystkim pod wpływem wnikliwej oceny wszelkich czynników ekonomicznych i przyrodniczych działających w gospodarstwie.

Jednostkę dla której podjęte zostaje planowanie trwałości i wyposażenia przydziału stanowi obręb, rozumiany tu jako zespół tych

wszystkich drzewostanów w nadleśnictwie, które mają być trwale i w jednakowy sposób zagospodarowane. W ten sposób mogą być tworzone obręby: nasienny, przerębowy, połączony i odroślowy. Pewne okoliczności usprawiedliwiają niekiedy odstępstwo od tej zasady, wtedy mianowicie, gdy regulacja dochodów ma być podjęta dla zespołu drzewostanów złożonych z wyjątkowo cennych rodzajów drzew (np. dąb fornirowy, wyjątkowo cenna sosna, szlachetne gatunki liściaste). W takich wypadkach zespoły te tworzyć mają oddzielne obręby.

Obręby wydzielone według tych zasad nie ułatwiają jednak wglądu w wewnętrzne stosunki panujące w tych najogólniej pojętych jednostkach gospodarczego podziału lasu i nie upraszczają bynajmniej trudu wypośrodkowania dla nich przydziału. Dlatego to wszystkie drzewostany danego obrębu są przydzielane do pewnych grup (podobrębów) według: 1. rodzaju drzewa, 2. okresu trwania produkcji (kolei rębu) oraz 3. jakości. Dalsze porządkowanie materiałów taksacyjnych polega na zestawieniu dla tych podobrębów tabeli klas wieku, wykazującej powierzchnię i zapasy.

Planowanie trwałości dla podobrębów obejmujących poszczególne rodzaje drzew nie jest zasadniczo wymagane, lecz może być podjęte w wypadku, gdy z pewnych względów okaże się ono jako pożyteczne i zostanie dokonane bez ofiar.

Z pobieżnej tej charakterystyki wynika, iż jednostką dla której poszukuje się równowagi gospodarczej, więc planuje ciągłość i trwałość użytkowania, stanowi obręb, rozumiany jako zespół drzewostanów pewnej jednostki administracyjnej (nadleśnictwa), zagospodarowanych według jednego typu (gospodarczy typ lasu: nasienny, odroślowy, połączony) oraz jednolitego sposobu (sposób: zrębowy, przerębowy); wyjątkowo, kryteria tworzenia obrębów mogą stanowić: szczególna wartość drzewostanów oraz niektóre zobowiązania prawne (serwituty). Natomiast różnice rodzajów drzew, okresów produkcji (kolei rębu) itd. nie stanowią, w brzmieniu przepisów *VER*, kryteriów podziału na obręby, ile raczej na idealne pojęte grupy porządkowe (podobręby) łączące w sobie drzewostany o wspólnej cesze, ułatwiające wgląd w strukturę obrębu i umożliwiające wypośrodkowanie przydziału na gospodarczych podstawach. Takie pojęcie obrębu jest do pewnego stopnia rozbieżne z wykładniami przedstawicieli dawnej szkoły urządzania, reprezentowanej przez Guttenberga, Judeicha, Granera, Webera i i., zbliża się natomiast do pojęć stworzonych w tej mierze przez Wagnera i Abetza. Wypada na tym miejscu przypomnieć, iż w obecnym stanie nauki urządzania lasu, zagadnienie obrębu pozostaje raczej jako zagadnienie otwarte i niedostatecznie pogłębione; wyższa przydatność tej, czy innej formy dla całokształtu zadań planowania organizacji gospodarstwa leśnego okaże się dopiero w przyszłości.

Przydział — w rozumieniu omawianych przepisów — jest obliczany jako przydział całkowity obejmujący zarówno miąższość zrębową jak i przedrębną, wyrażoną w m^3 grubizny. Wielkość przydziału jest dla nadleśniczego wiążąca, przy czym przydział ustalony dla użytków zrębowych stanowi w całkowitym przydziale górną granicę tej kategorii użytków, natomiast przydział użytków przedrębnych stanowi dolną granicę.

Ustalanie przydziału jest wynikiem rozważań podejmowanych w dwu dziedzinach. Jedną z nich stanowią rozważania natury hodowlanej, przy czym w wyniku decyzyj powziętych na tym polu powstaje pewien *plan cięć*, drugą dziedzinę stanowią rozważania natury dochodowo-regulacyjnej, skąd powstaje zarys wielkości *dopuszczalnego użytkowania*. Uzgodnienie rozmiaru dopuszczalnego użytkowania z rozmiarem wynikającym z planu cięć stworzonego na tle rozważań hodowlanych doprowadza ostatecznie do ustalenia wielkości przydziału okresowego. Czynność tę poprzedza jednak jeszcze dokładne poznanie szeregu „elementów wskaźnikowych", z których najważniejszą rolę odgrywa analiza *przyrostu i zapasu;* inne elementy stanowią: *przydział miąższościowy* obliczony wzorem Gehrhardta, *stosunek klas wieku, przeciętny wiek powierzchniowy, przydział użytku zrębowego* wyrażony w powierzchni i miąższości; *okresowy plan użytkowania* i w końcu *odsetek użytkowania.*

Przyrost jest obliczany jako: *bieżący* roczny przyrost całkowitej produkcji grubizny będący wyrazem aktualnego stanu produkcji lasu, określany dla poszczególnych klas wieku (nie drzewostanów) zapomocą tablic zasobności i *przeciętny* roczny przyrost całkowitej produkcji grubizny wyrażający produkcyjne możliwości lasu, obliczany dla poszczególnych rodzajów drzew i klas bonitacji i odpowiadający przyjętemu okresowi produkcji (kolei rębu) — zarówno bieżący jak i przeciętny przyrost są zmniejszane o 15% na wypadek uszkodzenia drzewostanów i zmalenia wskutek tego ich siły wytwórczej.

Środkiem pomocniczym dla obliczeń przyrostu są tablice zasobności, nie mniej jednak, pewne oparcie stwarzają wiarygodne zapisy w księgach gospodarczych, umożliwiające odtworzenie przyrostu z różnic wielkości zapasów w różnych okresach i wysokości użytków przedrębnych pobranych w danych okresach.

Zapas. Obliczona wielkość „pożądanego zapasu" (zapasu normalnego) stanowi — w stosunku do wielkości zapasu rzeczywistego — element porównawczy zezwalający na stwierdzenie istnienia nadmiaru, czy też niedoboru rzeczywistego zapasu. Gdy zapas rzeczywisty jest mniejszy od zapasu pożądanego, wtedy przydział miąższościowy powinien być mniejszy od przyrostu, w celu uzupełnienia zapasu rzeczywistego do granic odpowiadających normie. Gdy jednak zapas rzeczywisty jest większy od pożądanego, przydział ulega zwiększeniu i może osiągnąć wyższy poziom niż przyrost. Sposobowi wyrównywania zapasu rzeczywistego przyświeca zasada szybkiego uzupełniania braków i powolnego zużytkowywania nadmiarów. Rozpiętość okresu wyrównywania, w ciągu którego obiedwie wielkości zapasów (rzeczywistego i pożądanego) powinny osiągnąć jednakowy poziom, nie może jednak powodować większych zakłóceń w dziedzinie równomierności płynięcia dochodów materiałowych z lasu, niezbędnej z punktu widzenia regularnego zatrudniania robotników leśnych oraz wpływania dochodów pieniężnych o jednakowej wysokości do kas skarbowych.

Formuła przydziału miąższościowego mająca być stosowana w celu obliczenia całkowitego przydziału miąższościowego (E), obejmującego użytek zrębowy i przedrębny, to wzór Gehrhardta:

$$E = \frac{Zw + Zn}{2} + \frac{Vw - Vn}{a}$$

w którym „Zw" oznacza bieżący roczny przyrost całkowitej produkcji grubizny (przyrost *aktualny* obrębu), „Zn" — przeciętny roczny przyrost całkowitej produkcji grubizny (przyrost *możliwy do osiągnięcia)*, „Vw" — zapas rzeczywisty, „Vn" — zapas normalny (pożądany), „a" — okres wyrównania. Dla obrębu przerębowego, przydział miąższościowy jest obliczany wzorem:

$$E = Zw + \frac{Vw - Vn}{a}$$

Przypomnieć należy, iż wzór G e h r h a r d t a został podany w tej postaci w r. 1923. Wzór ten, podobnie jak i inne służące do obliczania przydziału miąższościowego, umożliwia dokładne osiągnięcie wyniku jedynie tylko wtedy, gdy stosunki panujące w lesie są zbliżone do „normalnych". Z tego powodu wynikają pewne ograniczenia swobody w stosowaniu jedynie tylko samego wzoru do obliczeń przydziału i takie zastrzeżenie słusznie w przepisach *VER* jest zamieszczone.

S t o s u n e k k l a s w i e k u, jako „element wskaźnikowy" regulacji dochodów, obejmuje zestawienie zarówno p o w i e r z c h n i jak i z a p a s ó w (rzeczywistych i pożądanych) w poszczególnych klasach wieku. Decydujące znaczenie zostało przypisane stosunkom istniejącym w dwu lub trzech najstarszych, oraz najmłodszej klasie wieku. Wyposażenie najstarszych klas informuje bowiem o absolutnych wielkościach zasobów mających pokryć zapotrzebowanie surowca w najbliższych okresach czasu, natomiast wielkość najmłodszej klasy wieku orientuje o postępie procesu odmładzania zapasu i do pewnego stopnia narzuca tempo pracom podejmowanym w tej mierze. W zakresie normalizacji stosunku klas wieku zwrócona została uwaga na to, aby pokrywanie ewentualnych niedoborów środkowych klas wieku nie odbywało się kosztem przetrzymywania nieprzyrastających starodrzewi, zatem nie było połączone ze stratami przyrostu.

P r z e c i ę t n y w i e k p o w i e r z c h n i o w y obrębu, jako element wskaźnikowy, posiada w zakresie planowania trwałości charakter jedynie tylko orientacyjny. Z postanowień *VER* wynika, iż nadmiar powierzchni młodników nie powinien być uwzględniany w obliczeniach przeciętnego wieku obrębu. Wynika stąd, iż wiek obliczony dla obrębu, zawierającego nadmiar młodników, wypadnie korzystniej, niż gdyby obliczenie to zostało oparte na rzeczywistym stanie.

P r z y d z i a ł p o w i e r z c h n i o w y, a w szczególności zestawienie rzeczywistej powierzchni zrębowej z normalną, pozwala stwierdzić, czy i w jakim stopniu, wypośrodkowany przydział zabezpiecza powstawanie upraw na dostatecznie dużej powierzchni.

Z uwagi na orientacyjny charakter zarówno przeciętnego wieku, jak i przydziału powierzchniowego w dziele planowania trwałości, w obliczeniach obu tych elementów wskaźnikowych pominięto redukcję na średnią bonitację i zadrzewienie.

P r z y d z i a ł m i ą ż s z o ś c i o w y - z r ę b o w y jest obliczany w celu porównania normalnego z planowanym rozmiarem użytku zrębowego. Całkowity przydział miąższościowy (tj. łącznie zrębowy i przedrębny) jest obliczany według poprzednio podanego wzoru G e h r h a r d t a; natomiast normalny przydział miąższościowy w zakresie użytków zrębowych

(więc z wyłączeniem przedrębnych) jest obliczany jako iloczyn normalnej powierzchni zrębowej i przeciętnej miąższości normalnego drzewostanu rębnego, tj. drzewostanu posiadającego „pożądany zapas“.

Okresowy plan użytkowania jest układany w wypadku istnienia w danym obrębie wybitnie nienormalnego stosunku klas wieku. Plan taki ma stworzyć obraz stanu powierzchni i zapasów poszczególnych klas wieku w przyszłych okresach gospodarczych, wynikającego z użytkowania utrzymanego na niezmiennym poziomie w perspektywie najbliższych dziesięcioleci. Okresowy plan użytkowania jest układany dla obrębów i podobrębów (poszczególnych rodzajów drzew i kolei rębności).

Ostatni „element wskaźnikowy“ w zakresie planowania trwałości stanowi:

Odsetek użytkowania, którego wielkość rzeczywista porównana z normalną orientuje o stosunkach produktu do zapasu wytwarzającego ten produkt. Rzeczywisty odsetek użytkowania określa stosunek:

$$\frac{\text{łączny przydział miąższościowy}}{\text{zapas rzeczywisty}} \times 100,$$

natomiast normalny:

$$\frac{\text{przeciętny roczny przyrost produkcji}}{\text{zapas pożądany}} \times 100,$$

Wszystkie omówione wyżej „elementy wskaźnikowe“ są pomocne przy ostatecznym ustalaniu wielkości przydziału miąższościowego, jednak żaden z tych elementów nie odgrywa decydującej roli.

Rozważania podjęte w zakresie regulacji dochodów prowadzą do określania przydziału na dwu drogach, niezależnie od siebie. Jedna z nich, to droga analizy „elementów wskaźnikowych“ wiodąca do określenia przydziału w sposób rachunkowy, druga droga, to planowanie szczegółowe oparte na aktualnych potrzebach pielęgnacyjnych i hodowlanych poszczególnych drzewostanów, wiodące do określenia przydziału wolnego od jakichkolwiek sugestyj normatywnych. Wynikiem takiego postępowania są więc dwa przydziały. Wnikliwe rozważenie wszelkich okoliczności, szczęśliwe dla gospodarstwa uzgodnienie obu tych przydziałów i ostateczne ustalenie jego wysokości — należy do trudnych zadań „generalnego planowania“. Przydział jest ustalany dla obrębu, a w obrębie dla poszczególnych rodzajów drzew objętych w podobrębie.

W obrębach zagospodarowanych przerębowo obowiązuje łączny przydział (bez rozróżniania użytku zrębowego i przedrębnego) oparty na analizie struktury przyrostu i zapasu. Dla obrębów odroślowych jest obliczany jedynie tylko przydział powierzchniowy; miąższość wynika z oceny zasobności drzewostanów przeznaczonych na pokrycie przydziału. W obrębach połączonych, przydział jest obliczany oddzielnie dla niższego i wyższego piętra.

B. *Planowanie szczegółowe*

W ramach przepisanego trybu postępowania podczas urządzania państwowych lasów pruskich, najistotniejsze znaczenie zdaje się być związane z planowaniem szczegółowym podejmowanym dla najbliższego okresu 10-letniego. Przed wejściem w życie

przepisów *VER* nadleśniczy posiadał swobodę w zakresie gospodarowania (więc i szczegółowego planowania) w ramach ustalonego przydziału. Obecnie jednak, ze względu na dużą ważność przywiązaną „szczegółowemu planowaniu", czynność tę powierzono nie tylko nadleśniczemu, lecz zainteresowano nią również grono osób uprawnionych do zajęcia stanowiska w tej mierze, złożone z inspektora, referenta hodowli, dyrektora, kierownika urządzania lasu i taksatora. Treść odnośnego ustępu brzmi w przybliżeniu następująco: „wobec długiego trwania procesu produkcji drzewa oraz przestrzenności lasu, określanie celu zagospodarowania każdego poszczególnego drzewostanu w ramach ustalonego przydziału nie może być powierzone li tylko miejscowemu gospodarzowi. Postępowanie to musi uwzględniać w zarysie daleką perspektywę, gdyż jedynie tylko wszechstronnie przemyślane planowanie generalne umożliwia spełnienie zadań przez gospodarstwo leśne w ramach całokształtu gospodarstwa narodowego". Techniczna strona szczegółowego planowania przedstawia się następująco. Stan faktyczny ustala przedstawiciel urządzania. Współpraca nadleśniczego w zakresie planowania trzebieży i cięć innych doprowadza do uzgodnienia poglądów w tej mierze z urządzicielem i zmieszczenia projektowanych czynności w realnych granicach. Cały zespół osób, wymienionych powyżej, współpracuje nad ustaleniem celów zagospodarowania tj. nad wyborem rodzajów drzew, nad ustaleniem składu przyszłych drzewostanów i ich struktury, zarówno w odniesieniu do poszczególnych drzewostanów, jak również dla zespołów drzewostanów bytujących w analogicznych warunkach siedliskowych. Podstawę wyjściową dla celu zagospodarowania stanowią istniejące stosunki siedliskowe i hodowlane w danym drzewostanie; dla zespołu drzewostanów wymagających jednolitego postępowania ustala się odpowiadający potrzebie tryb postępowania hodowlanego, obowiązujący nie tylko w danym nadleśnictwie, lecz również i w innych, posiadających zbliżone stosunki siedliskowe, drzewostanowe i gospodarcze.

Podział użytków na zrębowe i przedrębne jest wprowadzony jedynie tylko dla łatwości kontroli i technicznej organizacji wykonania szczegółowego planu. Do pozyskania użytków *zrębowych* wiodą wszelkie cięcia pociągające w następstwie odnowienie powierzchni drzewostanu w bieżącym okresie gospodarczym, cięcia nadzwyczajne wykonane w następstwie klęsk elementarnych, a prowadzące do odnowienia, cięcia odlesiające o charakterze stałym (drogi, linie), lub przejściowym (szkółki), wyrąb przestojów, o ile cięcie to stanowi końcowy etap cięć zapoczątkowanych w poprzednim okresie, a poszczególne przestoje nie zespoliły się jeszcze w jednolitą całość z podrastającym młodnikiem. Użytki *przedrębne* są pozyskiwane w drodze cięć pielęgnacyjnych (łącznie z usuwaniem niepożądanej przymieszki, bez względu na wiek drzew tworzących tę przymieszkę), cięć w drzewostanach dotkniętych przez klęskę, lecz aktualnie nie wymagających odnowienia z tego powodu, cięć dokonywanych w drzewostanach ochronnych, w końcu cięć wykonanych na powierzchni nieleśnej. W obrębach przerębowych i odroślowych nie są rozróżniane użytki zrębowe i przedrębne, podobnie jak i w obrębach połączonych, w których rozróżnia się jedynie miąższość pochodzącą z cięć w drzewostanie dolnym i w zespole górującym.

Wyborowi drzewostanów mających służyć na pokrycie ustalonego przydziału zostało przypisane dość duże znaczenie. Ze względu na koniecz-

ność usuwania pewnych drzewostanów przed innymi, w grupie drzewostanów mających służyć pokryciu przydziału są rozróżniane dwie kategorie. Do pierwszej z nich należą drzewostany, których cięcie zupełne lub częściowe stanowi *gospodarczą konieczność*, do drugiej kategorii należą drzewostany *dojrzałe*, przeznaczone do usunięcia dopiero po wyczerpaniu drzewostanów kategorii pierwszej.

Do kategorii dzrewostanów, których rychłe cięcie stanowi *konieczność gospodarczą*, należą: drzewostany przejrzałe i nieprzyrastające, drzewostany zbyt przejaśnione, drzewostany znajdujące się aktualnie w trakcie naturalnego odnawiania, drzewostany niepożądnej rasy, chore i silnie uszkodzone oraz nie dostosowane do warunków siedliskowych. Do konieczności gospodarczych są ponadto zaliczane rozręby stałe i przejściowe.

Do *drzewostanów dojrzałych*, są zaliczane zespoły wyróżniające się zawartością większego udziału drzew grubszych i wartościowych oraz drzewostany, które w bieżącym okresie gospodarczym miały by dojrzałość osiągnąć.

Wybrane drzewostany mogą być w danym okresie cięte w całości lub częściowo, cięcia mogą również być przenoszone i na następny okres. W tym zakresie miejscowy gospodarz posiada swobodę decyzji rozmieszczając bieżące zręby i regulując cięcia rębni częściowej według własnego uznania. W celu uzyskania wiernego przeglądu wszelkich osiągnięć są prowadzone ścisłe notowania.

Projektowanie wysokości użytków przedrębnych jest dokonywane — jak o tym wspomniałem poprzednio — przez nadleśniczego i urządziciela; obaj wspólnie oceniają miąższość trzebieżową, z punktu widzenia potrzeb hodowlanych, w każdym poszczególnym drzewostanie. Ocena taka opiera się na aktualnym i pożądanym stanie pielęgnowania danego drzewostanu, na dotychczasowym rozmiarzê użytków przedrębnych i stwierdzeniu oddziałania zastosowanego zabiegu na glebę i drzewostan, na doświadczeniu miejscowego nadleśniczego, w końcu, na danych zawartych w tablicach zasobności, które w wypadku braku miejscowych doświadczeń stanowić mają podstawę określania rozmiaru użytków przedrębnych. Rzecz jasna, że odpowiednie dane liczbowe zawarte w tablicach zasobności muszą być zmniejszane odpowiednio do stwierdzonego stopnia zadrzewienia danego drzewostanu. Czynniki redukcyjne dla trzebieży zostały w następujący sposób ustalone, zależnie od zadrzewienia drzewostanu.

stwierdzone zadrzewienie		czynnik redukcyjny trzebieży
1,0	—	1,0
0,9	—	0,9
0,8	—	0,8
0,75	—	0,7
0,7	—	0,6
0,65	—	0,5
0,6	—	0,3
0,5	—	0

W zakresie odnowień sztucznych, szczegółowe planowanie dotyczy sposobu wykonania upraw, ich uzupełniania oraz ochrony; zakres pielęgnowa-

nia obejmuje środki zmierzające do utrzymania sprawności gleby oraz zabiegi pielęgnujące strzały.

Inną dziedziną szczgółowego planowania jest wreszcie plan dróg leśnych. Oceniając ważność dobrze zaprojektowanej arterii komunikacyjnej dla gospodarstwa leśnego, przepisy *VER* zalecają staranne zbadanie istniejącej sieci dróg oraz jej uzupełnienie, ze szczególnym uwzględnieniem łatwego udostępnienia miejsc, w których są planowane cięcia w szerszym zakresie.

W wyniku podjętych prac powstaje ostatecznie plan gospodarczy zawierający szczegółowy plan cięć i upraw, plan użytków przedrębnych, plan budowy dróg oraz liczby orientując o %-wym udziale użytków przedrębnych w całości przydziału, o ilości m^3 ustalonego rozmiaru użytkowania w przeliczeniu na 1 ha powierzchni oraz o rzeczywistej wielkości odsetka użytkowania. W końcu, plan gospodarczy informuje w jakim stopniu ustalony przydział miąższościowy obciąża kapitał i rentę, przy czym rentę stanowi, w tym obliczeniu, bieżący roczny przyrost całkowitej produkcji!

Zatwierdzony rozmiar użytkowania jest bezwzględnie wiążący. Późniejsze zmiany projektowane przez nadleśniczego w dziedzinie użytkowania i odnowienia drzewostanów, nieprzewidzianego w obowiązującym planie, wymagają zezwolenia najwyższej władzy.

* * *

Omówione wyżej wytyczne dla urządzania państwowych lasów pruskich pozostają pod wyraźnym wpływem polityki leśnej ustalającej rolę gospodarstwa leśnego w całokształcie niemieckiego życia gospodarczego.

Brak niezbędnej ilości surowca drzewnego z jednej strony, a z drugiej dążność do pokrywania wewnętrznego zapotrzebowania przez własną produkcję, oto okoliczności, których szczęśliwe pogodzenie i zmieszczenie w szczupłych granicach realnej możliwości jest nad wyraz trudne i wymagające odważnych decyzyj.

Że akcja taka pociąga za sobą doraźnie wzmożone cięcia lasu — nie jest niczym dziwnym.

W niesprawiedliwej ocenie mogłoby się wydać, iż jest to postępowanie po linii najmniejszego oporu, i takim byłoby ono niewątpliwie, gdyby samo tylko czerpane z istniejących zapasów miało rozwiązywać skomplikowane w sobie zagadnienie surowcowe. Głębsze wniknięcie w intencje przepisów *VER* wątpliwości te usuwa. Równolegle bowiem z planowym likwidowaniem nieczynnych elementów kapitału produkcyjnego postępuje wymiana tych elementów na wysoce czynne i o trwałej potencji przyrostowej. Takie planowanie biegu produkcji zdaje się być dostateczną rękojmią ekonomicznego wykorzystania możliwości produkcyjnych, co wprawdzie nie zdoła pokryć w zupełności wewnętrznych zapotrzebowań surowca, ale w każdym bądź razie zaspokoi je w znacznym stopniu.

Lasy w planowaniu regionalnym okręgu warszawskiego[1])

Mimo uczucia zadowolenia, dumy i optymizmu jaki nas napawa, skoro spoglądamy w każdej nieomal dziedzinie w niedługą, a tak dla nas ciężką i trudną drogę przebytego dwudziestolecia, musimy sobie przyznawać niejednokrotnie, że odłogiem leżące pola pracy są w Polsce jeszcze ciągle rozległe. Nic dziwnego, bo świat idzie naprzód, a my staramy się dotrzymać mu tempa, mimo że równocześnie odrabiać musimy te góry braków i cofnięć, które zostawiły nam w spadku rządy zaborcze.

Jedna z dziedzin, która jeszcze do niedawna była niezapisaną kartą — to — szeroko biorąc — pole współpracy i koordynacji poczynań, które w tak skomplikowanych organizmach, jakimi są współczesne państwo i społeczeństwo, niezawsze mają kierunki równoległe lub dośrodkowe. Zagadnienie planowania regionalnego i ogólnokrajowego jest przykładem takiej syntezy wszystkich wysiłków planowych w dziedzinie całkowitego urządzenia terytorium regionu lub państwa. W Polsce ta dziedzina pracy bierze swój początek w „Biurze Planu Regionalnego Warszawy" względnie „Komisji wspólnego planu zabudowania miasta st. Warszawy i sąsiednich osiedli" — w roku 1930. Obecnie, w związku z nowelizacją prawa budowlanego w 1936 roku, istnieje 11 okręgów planowania regionalnego [2]), obejmujących dużą część kraju w jego najbardziej ruchliwych ośrodkach.

Poza tą siecią mającą się składać na planowanie ogólnokrajowe, istnieje kilka ośrodków planowania związanego ze specjalnymi zagadnieniami: jak region planowania Centralnego Okręgu Przemysłowego, region gór i podgórza objęty przez Związek Ziem Górskich.

Biuro Planowania regionu warszawskiego spełniło w zakresie planowania rolę pionierską, toteż pierwsze jego sprawozdanie, opracowane przez Kierownika biura *inż. Jana Chmielewskiego,* nie tylko daje możność zorientowania się w wynikach siedmioletniego okresu pracy, lecz również jest pierwszym w Polsce wzorem rozwiązania akcji regionalnego planowania.

Okręg warszawski ma charakter okręgu podstołecznego i zajmuje powierzchnię 11.387 km kw. oraz powiaty: błoński, grójecki, mińsko-mazowiecki, płoński, pułtuski, radzymiński, sochaczewski, warszawski i część garwolińskiego. Tereny leśne zostały tak szczegółowo przez biuro zainwentaryzowane, że sprawozdanie ustala pełny stan faktyczny lasów okręgu. Graficzne wyobrażenie o tym dają nam mapy kompleksów leśnych oraz lesistość regionu. Obszary leśne zajmują stosunkowo nieduży procent ogólnej powierzchni (około 15%) i są rozmieszczone przeważnie na terenach o glebach piaszczystych doliny Wisły, Bugu i Narwi. Największym kompleksem leśnym jest puszcza Kampinoska (18,400 h), następnie lasy położone

---

[1]) „Planowanie regionalne w okręgu warszawskim". Działalność biura regionalnego okręgu warszawskiego w okresie 1930 — 1938. Sprawozdanie przewodniczącego Komisji Regionalnego Planu Zabudowy Okręgu Warszawskiego na I posiedzeniu Komisji w Warszawie w czerwcu 1938 r.

[2]) warszawski, łódzki, białostocki, kielecko-radomski, pomorsko-nadmorski, krakowski, stanisławowski, zagłębia górniczo-hutniczego, wołyński, lwowski.

w widłach rzeki Bugu i Narwi oraz pas lasów na prawym brzegu Wisły od Serocka aż do Garwolina. Z mniejszych kompleksów leśnych należy wymienić lasy bolimskie, mariańskie, chojnowski i las kabacki.

Z porównania tych danych z zebranymi materiałami archiwalnymi (zawarte w „mapie procesu wylesień w okolicach Warszawy“) wynika, że w promieniu 60 km od Warszawy lesistość z 53% w roku 1863 spadła do 19% na początku XX w., a do 13% obecnie.

Opracowane mapy: warstwicowa, glebowa, rozmieszczenia projektowanego układu sieci komunikacyjnej, terenów uzbrojonych przeznaczonych pod zabudowę (pod osiedla i tereny przemysłowe), przeznaczonych na cele wypoczynkowe turystyczne, oraz na cele produkcji rolniczo-leśnej — doprowadzają do konkluzji co do układu p r z y s z ł y c h granic kompleksów leśnych. W dużym zakresie projektowane są dolesienia, aby powetować straty zadane lesistości w ostatnich latach i zapewnić ludności miasta i osiedli miejskich potrzebny i uznany za minimalny odsetek zieleni leśnej. „Dolesienia skupiałyby się przede wszystkim w pobliżu Warszawy, gdyż tam właśnie lasy zostały najbardziej wyniszczone. Poważne znaczenie będzie miało dolesienie kompleksu leśnego położonego na prawym brzegu Wisły stanowiącego barierę leśną dla pasa letniskowego i uzdrowiskowego (Wawer—Falenica—Otwock). Po odpowiednich dolesieniach terenów przyległych do lasów Nadleśnictwa Drewnica, Nieporęt i Zegrze otrzyma się nawiązanie z kompleksem leśnym prawego brzegu Bugu, a w dalszym ciągu z lasami położonymi w widłach Bugu i Narwi. Konieczne jest również zalesienie wydm piaszczystych ciągnących się wzdłuż linii kolejowej biegnącej w kierunku na Jabłonnę. Na lewym brzegu Wisły projektuje się dolesienie terenów położonych między lasami bielańskim, młocińskim i puszczą Kampinoską. Dolesienie to doprowadzi obszary leśne od wielkiego kompleksu puszczy Kampinoskiej, aż do granic miasta“.

Specjalnie ważną rolę grać mają lasy w tzw. strefie izolacyjnej. Strefa ta, (około 55.000 ha) ma otaczać dzisiejsze granice miasta i będzie wyłączona od zabudowy, stanowiąc ośrodek wypoczynku i sportu dla mieszkańców stolicy z jednej strony, a otaczających ją przedmieść — z drugiej. Lasy jakie na nich jeszcze ocalały, muszą być zabezpieczone i wzmocnione przez obowiązkowe dolesienie. Przez włączenie tych terenów do strefy izolacyjnej otrzymają one automatycznie dodatkową ochronę“.

Z powyższego bardzo pobieżnego przytoczenia treści sprawozdania widać, że lasy zajmują w planie regionalnym okręgu warszawskiego poważne miejsce.

Byłoby wskazane, aby wszyscy leśnicy związani, czy interesujący się lasami podstołecznymi zapoznali się bliżej z tym planem.

Realizacja jego pociągać będzie za sobą nie tylko utrzymanie, względnie powiększenie, stanu posiadania lasów, ale niewątpliwie przez przystosowanie ich zagospodarowania do celów dla których w pierwszym rzędzie były przeznaczone.

J. K.

Wrażenia z odwiedzin ośrodka doświadczalnego żywicowania sosny w Leszczydole

Dnia 13 września 1938 roku zorganizowana została wycieczka pracowników Instytutu Badawczego z p. *dyr. inż. Janem Hausbrandtem* na czele do Nadleśnictwa Państwowego Leszczydół. Celem wycieczki było zapoznanie uczestników z pracami istniejącego tu ośrodka doświadczalnego żywicowania Instytutu Badawczego, założonego przez *dr Feliksa Jezierskiego*. Prace w ośrodku żywicowania, będącego ekspozyturą terenową Oddziału Żywicowania Instytutu Badawczego, założoną właśnie w Leszczydole ze względu na skupienie znajdujących się tutaj blisko-rębnych drzewostanów sosnowych, prowadzone są od marca do października na kilkunastu powierzchniach doświadczalnych. Od marca do maja prace mają charakter przygotowawczy, zaś w maju rozpoczyna się właściwa doświadczalna eksploatacja żywicy. Prace te zmierzają do rozwiązania całego szeregu zagadnień, dotyczących żywicowania, które w ogólnym zarysie można podzielić na dwie grupy: r o z w i ą z a n i e z a g a d n i e n i a r o z ł o ż e n i a e k s p l o a t a c j i ż y w i c y w c z a s i e i z a g a d n i e n i a t e c h n i k i ż y w i c o w a n i a — co umożliwi dalsze doskonalenie eksploatacji żywicy w oparciu o podstawy naukowe Wiele problemów już rozwiązano (na podstawie wyników z powierzchni obserwacyjnych w N-ctwie Nagórzyce w roku 1936 i z powierzchni doświadczalnych w N-ctwie Leszczydół w r. 1937), inne stanowią przedmiot aktualnych badań. Duży postęp tych badań uczestnicy



Uczestnicy wycieczki na powierzchni doświadczalnej nr 17

fot. inż. F. Kobyliński



Doświadczalna spała
fot. inż. K. Szczerbakow

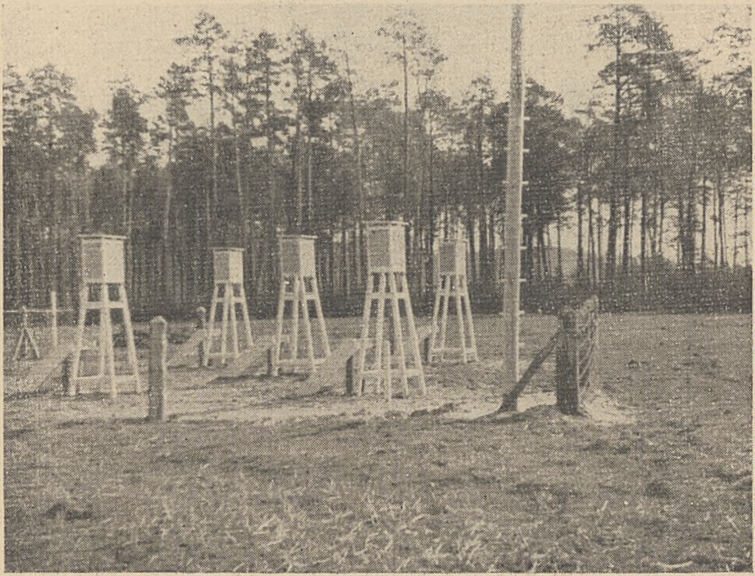
wycieczki mieli możność zaobserwować podczas kolejnego zwiedzania poszczególnych obiektów doświadczalnych i badawczych.

W zakresie pierwszej grupy zagadnień, powierzchnie doświadczalne na których w granicach pięcioletniego okresu i w ramach dwóch teoretycznie uznanych za najlepsze metod obiegowych próbuje się wszystkich możliwych kombinacji sezonów eksploatacyjnych i spoczynkowych. Prace na tych powierzchniach mają na celu uchwycenie wpływu obiegu (liczby lat żywicowania) i sezonowych przerw spoczynkowych na wydajność żywicy.

W dziedzinie techniki żywicowania bada się w roku bieżącym: wpływ kształtu nacięcia na wydajność, wpływ szerokości ostrza, nachylenia żłobków, wystawy spały, terminu rozpoczęcia eksploatacji, i pory zbioru. Jedną powierzchnię poświęcono badaniu struktury wycieku. Osobną grupę zagadnień stanowią badania pogody na żywicowanie, do czego służy specjalnie zainstalowana stacja meteorologiczna I rzędu, która pracuje w korelacji z powierzchniami doświadczlnymi. Oprócz powierzchni Oddziału Żywicowania zwiedzono jeszcze powierzchnię doświadczalną, założoną w 110 letnim drzewostanie przez dr *Stanisława Tyszkiewicza,* kierownika Stacji

Oceny Nasion, mającą na celu badanie wpływu żywicowania na owocowanie sosny. Poza powierzchniami doświadczalnymi interesujące było zwiedzanie szeregu pracowni:

Pracownia anatomiczno-fizjologiczna — podobnie jak wspomniana już stacja meteorologiczna i niektóre powierzchnie doświadczalne — ma zadanie uchwycenia przyrodniczych podstaw żywicowania. W dziale anatomicznym prowadzi się badania nad przewodami żywicznymi, w dziale fizjologicznym zaś — badania nad wpływem drażnienia drzewa środkami chemicznymi na wyciek żywicy. Jakość otrzymanego produktu badana jest w specjalnej pracowni jakościowej, która jest oddziałem pracowni chemicznej, mieszczącej się w Warszawie. Laboratorium w Leszczydole ma ustalić, od czego zależy jakość żywicy jako surowca. Bardzo ważny jest dział narzędziowy, w którym, w roku bieżącym, opracowano nowe typy narzędzi, nadające się najlepiej do żywicowania.



Stacja meteorologiczna w ośrodku doświadczalnym
żywicowania sosny
fot. inż. K. Szczerbakow

Zarówno obejrzenie powierzchni doświadczalnych i pracowni, jak też i dokładne zapoznanie się z pracami w nich prowadzonymi zawdzięczali uczestnicy wycieczki panu Kierownikowi Oddziału Żywicowania i pp. asystentom, kierującym poszczególnymi działami badań, którzy nie szczędzili wysiłków, aby dokładnie przedstawić osiągnięcia na poszczególnych odcinkach pracy.

A że były one niewątpliwie duże świadczyło o tym żywe zainteresowanie, które wycieczkowicze okazywali na każdym kroku, oraz podziw i uznanie, jakie wyrażono po skończeniu zwiedzania całemu zespołowi

Ośrodka Żywicowania, umiejętnie kierowanemu przez dra Feliksa Jezierskiego.

Po obiedzie odbytym w bardzo miłym nastroju, uczestnicy wycieczki wraz z pracownikami Oddziału Żywicowania odjechali do pobliskiego Rząśnika, aby zwiedzić tam Państwowe Gospodarstwo Łąkowe.

Głównym przedmiotem upraw gospodarstwa tego o obszarze około 900 ha, prowadzonego na zasadach dochodowych, są kultury nasienne traw i produkcja siana.

O wielkości gospodarstwa i poziomie jego nowoczesnych urządzeń może świadczyć fakt, że zatrudnia ono kilkuset ludzi; stosuje traktory (oprócz, oczywiście, zaprzęgów konnych), zużywa rocznie 30 wagonów nawozów sztucznych i sprzedaje około 100 wagonów wyprodukowanego siana. Zysk roczny wynosi około 100.000 zł. Bardzo dużą wartość przedstawiają kultury nasienne traw — największe w Polsce (kostrzewa torfowa, trawa specjalnie przystosowana do warunków torfowych, przyniosła w r. b. 600 zł zysku z 1 ha!). Jako pierwsze w Polsce uprawiane są tutaj perze kanadyjskie. Prowadzi się także niewielkie gospodarstwo mleczne i wprowadza bardziej stosowną rasę bydła czerwonego. Duże dochody daje również produkcja rzepaku na 50 ha torfu w celach płodozmianowych. Rzepak sprzedawany jest do olejarni w Gdyni.

Gospodarstwo łąkowe w Rząśniku położone na torfowiskach w dolinie Narwi posiadało łąki naogół słabe. Obecnie jednak po zmeliorowaniu oraz po zaprowadzeniu racjonalnej gospodarki, dochodowość znacznie się podniosła i obecnie zysk z 1 ha wynosi około 110 zł, jak to wynika z informacji udzielanych przez pana kierownika *inż. Zawistowskiego*, który uprzejmie oprowadzał nas po swym terenie pracy i udzielał obszernych wyjaśnień.

H. Ch.

Zjazd ochrony przyrody w Białowieży

W czasie od 24 do 28 września odbywał się w Białowieży zjazd ochrony przyrody. Zwołany przez Dyrekcję Naczelną Lasów Państwowych miał on na celu ze względu na „coraz to wzrastającą rolę Administracji Lasów Państwowych w zakresie ochrony przyrody oraz wzmagające się zainteresowanie rezerwatami i Parkami Narodowymi w Polsce ze strony szerokich sfer społeczeństwa, jak również zagranicy" — „bliższe zapoznanie z całokształtem zagadnień ochrony przyrody w Polsce tych wszystkich pracowników Administracji Lasów Państwowych, którzy bezpośrednio lub pośrednio w zakresie swych obowiązków służbowych stykają się z tymi zagadnieniami" *). Organizacja zjazdu spoczywała w rękach Instytutu Badawczego Lasów Państwowych oraz Parku Narodowego w Białowieży. Ze względów technicznych, jako pierwszy tego rodzaju, zjazd objął w zasadzie tylko pracowników z akademickim wykształceniem i przeciętnie po kilku z każdego Okręgu Dyrekcyjnego. Na zjeździe reprezentowane były przede

*) Zarządzenie Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych. I. B. 920/076 z dn. 5.IX.1938.

wszystkim „Oddziały Ochrony i Hodowli Lasu“ wszystkich Okręgów Dyrekcyjnych jako jednostki w Dyrekcjach, którym zlecone są sprawy ochrony przyrody, Parki Narodowe i ich kierowników oraz szereg nadleśnictw zawierających większe, względnie o większym znaczeniu, rezerwaty.

Nadto, w myśl intencji organizatorów zjazdu, wzięło w nim udział kilka osób zainteresowanych, lub czynnych na polu ochrony przyrody leśnej z racji ich osobistych zamiłowań. Z zaproszonych gości brali udział w zjeździe: *prof. dr Adam Wodziczko* (Poznań), prof. dr *Bolesław Hryniewiecki* (Warszawa), radca *Stanisław Karpowicz* (Ministerstwo W. R. i O. P.), *doc. dr Wacław Niedziałkowski* (Warszawa) i *dyr. dr Jan Żabiński* (Warszawa). Ogólna ilość uczestników wynosiła 49 osób.

Dnia 24 września o godz. 11,30 otworzył zjazd w sali pałacowej imieniem Instytutu Badawczego L. P. dyrektor *inż. Jan Hausbrandt,* po czym przywitał obecnych imieniem Dyrekcji Lasów Państwowych w Białowieży oraz Parku Narodowego w Białowieży, kierownik tegoż Parku, *dr. inż. J. J. Karpiński.* Na ręce niemogącego uczestniczyć w zjeździe, złożonego chorobą, rektora *U. J. dr Władysława Szafera,* uczestnicy zjazdu skierowali wyrazy czci i życzenia powrotu do pracy na niwie ochrony przyrody. Po inauguracyjnym odczycie *prof. dr A. Wodziczki* pt. „Las naszą kolebką i szkołą życia“ oraz wyświetleniu dwu filmów dźwiękowych, wykonanych ub. r. na terenie Puszczy pt. „Życie Puszczy“ oraz „Żubry w Białowieży“, przystąpiono do właściwego programu zjazdu.

Program ten obejmował następujące referaty według kolejności wygłoszenia.

1) *Dr J. J. Karpiński* — „Puszcza Białowieska i Park Narodowy w Białowieży“.

2) *Prof. dr A. Wodziczko* — „Zadania swpółczesnej ochrony przyrody“.

3) *Radca J. Karpowicz* — „Organizacja ochrony przyrody w Polsce“.

4) *Inż. B. Radwański* — „Statystyka rezerwatów w Polsce i na świecie“.

5) *Prof. dr A. Wodziczko* — „Ochrona świata roślinnego“.

6) *Dr J. Żabiński* — „Rzut oka na rozwój zagadnienia ochrony fauny leśnej“.

7) *Inż. J. Kostyrko* — „Ochrona zespołów leśnych“.

8) *Inż. Z. Dylewski* — Pomnik przyrody.

9) *Inż. St. Smólski* — „Rola administracji Lasów Państwowych w dziedzinie ochrony przyrody“.

10) *Inż. J. Kostyrko* — „Organizacja prac w zakresie ochrony przyrody w administracji Lasów Państwowych“.

11) *Inż. St. Smólski* — „Udostępnienie i dydaktyka w rezerwatach“.

12) *Inż. J. Kostyrko* — „Wytyczne do utrzymania rezerwatów“.

13) *Nadl. L. Kosiński* — „Prace gospodarcze w rezerwatach częściowych — na przykładzie „Puszczy Jodłowej“ i „Góry Chełmowej“.

14) *Kier. J. Barczyński* — „Prace gospodarcze w rezerwatach częściowych — na przykładzie rezerwatu cisowego w Kniaźdworze“.

15) *Inż. G. Spława-Neyman* — Utrzymanie i prace gospodarcze w rezerwatach podmiejskich na przykładzie Wielkopolskiego Parku Narodowego“.

16) *Prof. dr B. Hryniewiecki* — „Pan Tadeusz w oczach botaników“.

17) *Dr W. Niedziałkowski* — „Prace inwentaryzacyjne w rezerwatach i urządzenie gospodarstwa rezerwatowego".

18) *Dr J. J. Karpiński* — Leśn. R. Jasiński — „Organizacja turystyki w rezerwatach na przykładzie Parku Narodowego w Białowieży".

Po grupach referatów, związanych z sobą treścią, prowadzono dyskusję, która była niejednokrotnie długa i ożywiona, uzupełniając i rozwijając myśli, zawarte w referatach szczegółami zaczerpniętymi z naszych warunków leśnych. Większość referatów ilustrowano przeźroczami i wykresami.

Poważne miejsce w programie zjazdu zajmowały wycieczki i pokazy. Wycieczki były następujące:

25 września — do Parku Narodowego w Białowieży (pięciogodzinna), 26 września — do rezerwatów szosowych Puszczy oraz zwierzyńców (pięciogodzinna), wreszcie 27 września — do rezerwatów borów sosnowych oraz rezerwatu zimoziołu północnego — „*Linnea borealis*" (ośmiogodzinna).

Wycieczki prowadzone były przez gospodarzy terenów. Wyjaśnień na terenie rezerwatów udzielały ponadto osoby związane z poszczególnymi obiektami przez prowadzone w nich prace badawcze, względnie gospodarcze. I tak: w Parku Narodowym, poza *dr J. J. Karpińskim* i *inż. W. Rawickim*, o inwentaryzacji Parku mówił *dr W. Niedziałkowski*, podobnie jak w rezerwatach: Zimoziołu i Borach Nikorskich; w rezerwatach żubrowym i łosiowym objaśniał — *inż. Tadeusz Als* z Oddziału Łowiectwa Dyrekcji Lasów Państwowych w Białowieży, w rezerwacie koników — *lek. wet. Grzegorz Staśkiewicz* z Laboratorium Biologicznego w Białowieży.

Pokazy obejmowały: demonstrację filmów wąskotaśmowych, wykonywanych przez Kierownictwo Parku Narodowego, a ilustrujących prace nad przywróceniem Puszczy niedźwiedzi i łosia, przedstawiających fragmenty z życia żubrów oraz próby rejestracji na taśmie filmowej różnych przejawów przyrody puszczańskiej; Muzeum Puszczańskie łącznie z preparatornią; schroniska i garaże turystyczne; Laboratorium Biologiczne z pracownią rozpoznawczą, bakteriologiczno-łowiecką.

Zamknięcie zjazdu nastąpiło 28 września o godz. 11.30. Dziękując za jego zorganizowanie, wyrażono powszechną nadzieję, że w latach następnych zjazdy tego rodzaju będą powtarzane w coraz to innych ośrodkach ochrony przyrody, jak również, że wygłoszone na zjeździe referaty będą przez Instytut Badawczy L. P. opublikowane w mogącym oddać poważne usługi wszystkim zainteresowanym i czynnym w dziedzinie ochrony przyrody leśnej — pamiętniku zjazdu.

Przegląd wydawnictw

„**SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU BADAWCZEGO LASÓW PAŃSTWOWYCH W ROKU 1933/34**". — Seria A, nr 30 — Warszawa 1938.

Autorem tej pięknej i wyczerpującej pracy jest zasłużony już dziś na niwie pracy naukowej — Dyrektor Instytutu inż. Jan Hausbrandt. W przedmowie podkreślono, iż jest to pierwsze okresowe sprawozdanie z działalności, ujęte w pewne stałe ramy. Sprawozdanie złożone przez poszczególne oddziały podano, jako załączniki, do sprawozdania ogólnego.

Praca zawiera również streszczenie francuskie, dotyczące działalności Instytutu w ciągu dwu kolejnych lat 1933—34 i 1934—35 oraz niemieckie za r. 1934—35.

Całość pracy zawiera następujące działy:

I. Struktura Instytutu. II. Pracownicy Instytutu i osoby z nim współdziałające. III. Środki finansowe (kredyty i wydatki). IV. Właściwe sprawozdanie z działalności, obejmujące: 1. Prace Oddziału Hodowli Lasu, Ochrony Lasu, prac z zakresu fitopatologii, Oddziału Urządzenia Lasu, Oddziału Rezerwatów, prace z zakresu użytkowania lasu oraz prace Biblioteki Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych.

I. *Struktura Instytutu.*

„Instytut Badawczy wchodzi w skład Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych, jako jedna z jej wewnętrznych jednostek organizacyjnych".

Prace swoje Instytut Badawczy prowadził — w okresie sprawozdawczym — w ramach czterech oddziałów, poświęconych zagadnieniom hodowli lasu, ochrony lasu, urządzenia lasu i rezerwatów.

Instytut prowadził również badania z dziedziny zagadnień mikologicznych, fitopatologicznych oraz z grupy zagadnień użytkowania lasu. „Ponadto Instytut Badawczy ma powierzone sobie prowadzenie Biblioteki Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych".

Zespolenie prac w oddziałach, bądź w grupach jest „jedynie wyrazem aktualnego rozwoju prac badawczych administracji lasów państwowych" i dlatego też przyszłe ramy rozwojowe Instytutu Badawczego będą zawsze ściśle związane z tymi zagadnieniami, które dla administracji lasów państwowych, jako gospodarza, będą w pierwszej kolejności wymagały dokładnych rozstrzygnięć, opartych na podstawie ścisłych badań naukowych.

Jako skutek takiego właśnie podejścia do ram organizacyjnych Instytutu Badawczego, podkreślono dążenie do zupełnego wyodrębnienia z Oddziału Hodowli Lasu — Stacji Oceny Nasion i „wyposażenie tej stacji w atrybucje oddziału".

Część II sprawozdania dokładnie informuje czytelnika, jaki był w okresie sprawozdawczym stały personel Instytutu, jakie siły pomocniczo-wykonawcze były zatrudnione na podstawie umów o dzieło, a wreszcie podaje zakres korzystania przez poszczególne komórki Instytutu Badawczego z pracowników typu ostatniego i ze współpracy terenowych organów administracji lasów państwowych.

III. *Środki finansowe (kredyty i wydatki).*

Ogółem wydatki wyniosły w okresie sprawozdawczym 211.767,40 zł — z tego na administrację (głównie uposażenia i inne świadczenia 85.229,01 zł, na wydatki gospodarcze 93.979,50 zł i na uzupełnienie inwentarza, wydatki różne i odpisy 32.558,89 zł.

W wydatkach gospodarczych powyżej 80.000 zł stanowią wydatki na doświadczalnictwo; — szczegółowe ich zestawienie podane jest w oddzielnej tabeli.

Część IV obejmuje — najistotniejszą część wydawnictwa, a mianowicie — *„Właściwe sprawozdanie z działalności"*.

W uwagach wstępnych podkreślono, iż celem wydania sprawozdania jest „nie tylko wyliczenie wykonanych prac, ale także i oświetlenie ich ze stanowiska zadań Insytutu tak, aby na podstawie sprawozdania można było urobić sobie ogólny sąd o tym, jakimi drogami zmierzał do wypełnienia swoich zadań, a w szczególności za pomocą jakich poczynań usiłował realizować swój udział w całokształcie prac administracji lasów państwowych nad doskonaleniem państwowego gospodarstwa leśnego".

W tychże uwagach ściśle określone są zadania Instytutu Badawczego, jako „powołanego do prowadzenia metodycznych prac badawczych dla bezpośrednich potrzeb praktyki gospodarczej lasów państwowych".

Właściwe sprawozdanie obejmuje — z *Oddziału Hodowli Lasu* — 1) zagadnienia, dotyczące przyrodniczych warunków hodowli lasu (w szczególności klimatycznych i gleboznawczych, 2) dotyczące drzewostanu i drzewa w różnych stadiach jego życia ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień biologicznych i wreszcie 3) dotyczące techniki hodowli lasu.

Sprawozdanie z tego działu jest ilustrowane doskonałą fotografią rozsadnika doświadczalngo w nadleśnictwie Kampinos, wykonaną przez Kierownika Oddziału Hodowli Lasu *Dra Tadeusza Włoczewskiego* i fotografią laboratorium gleboznawczego.

Z zagadnień dotyczących przedmiotu hodowli lasu na pierwszy plan, jako chronologicznie najstarsze, wysunięte są prace nad oceną nasion drzew leśnych. Prace te rozpoczęły się już w roku 1931/32. Nie potrzeba uzasadniać jaką mają one wagę dla przyszłości naszych lasów. Próby, zebrane z lasów państwowych całej Polski w ilości 942, zostały poddane ścisłym opracowaniom naukowym, a to dla określenia gatunku, odsetka czystości, siły i energii kiełkowania, wartości użytkowej itp.

W wyniku metodycznie przeprowadzonych badań została w roku sprawozdawczym wydana publikacja „Wyniki oceny nasion drzew leśnych" opracowana przez Kierownika Stacji Oceny Nasion — *inż. Stanisława Tyszkiewicza.*

W pracy tej *inż. Stanisław Tyszkiewicz* zaprojektował podział Polski na okręgi nasienne dla sosny. Projekt ten posłużył następnie organom administracji lasów państwowych za podstawę do opracowania zasad podziału terytorium lasów państwowych na okręgi, „odpowiadające przypuszczalnym granicom rozsiedlenia ras lokalnych sosny pospolitej oraz do wydania zarządzeń zamykających na terenie lasów państwowych gospodarstwa leśnego wolny obrót nasionami w granicach poszczególnych okręgów".

Niemal równocześnie wprowadzono zasadę zbierania szyszek wyłącznie z kwalifikowanych, a więc uprzednio wybranych na ten cel odpowiednich drzewostanów. Dla spopularyzowania całej akcji wydana została ulotka *inż. St. Tyszkiewicza* „O wyborze drzewostanów nasiennych".

Jak wysoce ważne są w tej dziedzinie wyniki prac Instytutu potrafi doskonale docenić każdy leśnik, który pamięta te niedawne czasy, w których do Polski sprowadzano i wysiewano nasiona niewiadomego właściwie pochodzenia i nieokreślonej bliżej jakości.

Następnie zajął się Instytut w tym dziale pracy wyjaśnieniem problemu klimatycznych ras świerka (p. publikację Instytutu: *inż. St. Tyszkiewicz* „Przyczynek do wyjaśnienia kwestii dwu zasięgów świerka w Polsce — Seria A — rozpraowy i sprawozdania — Nr 6, Warszawa, 1934).

Badania nad zasięgami i rasami dębów szypułkowego i bezszypułkowego Instytut powierzył *dr Hannie Czeczottowej.*

Prace Instytutu ukoronowane niejako zostały w tym dziale przez wydanie również popularnej ulotki *inż. J. Hausbrandta* pt. „Ogólne wiadomości o trzebieżach i ich roli w gospodarstwie leśnym" (Seria C — Nr 2 — Warszawa 1934).

W Sprawozdaniu z prac *Oddziału Ochrony Lasu* dowiadujemy się w pierwszej kolejności, że Instytut zajął się zorganizowaniem „stałej orientacji co do stopnia zagrożenia lasów przez rozmaite niebezpieczeństwa, a w szczególności co do stopnia, w jakim wystąpiły poszczególne gatunki szkodliwych owadów i w jakim prawdopodobnie występować będą w czasie najbliższym".

Znajomość stanu faktycznego w każdym okresie pozwoli na prowadzenie walki z najważniejszymi szkodnikami ze świata owadów.

W związku z tym Instytut prowadził badania nad środkami walki oraz „studia nad owadami, nie stanowiącymi aktualnie przedmiotu czynnego zwalczania, nad szkodnikami zwierzęcymi z poza owadów oraz nad różnymi innymi zagadnieniami ochrony lasu".

W okresie sprawozdawczym szczególnej uwagi wymagały: mniszka, zwójka jodłówka rdzawa, zwójka pędówka, kornik drukarz i chrabąszcz.

Należy tu dodać, że dzięki wynikom prac Instytutu, administracja lasów państwowych skutecznie zwalczyła klęskę sówki-choinówki w latach 1931- — 33.

Badania nad środkami zwalczania niektórych owadów w drodze chemicznej, bądź przez zarażenie, dokonywane były przy współpracy *prof. dra Walentego Dominika* (środki kontaktowe dla zabijania larw szkodliwych motyli) i *dra Jana Jerzego Karpińskiego,* kierownika Parku Narodowego w Białowieży (doświadczenia nad zarażaniem pędraka chrabąszcza przez zarodnika grzyba pasożytniczego — *Bauveria sp.).*

W okresie sprawozdawczym *dr Konstanty Strawiński* na podstawie umowy o dzieło przeprowadził w szeregu nadleśnictw badania nad hemipterofauną drzew i krzewów leśnych.

Na terenie Parku Narodowego w Pieninach kontynuowano badania dyrektora *Adama Gottwalda* nad ryjkowcami, „spośród szkodliwych owadów, nie napadających drzew leśnych przedmiotem badań ... był miernikowiec *(Arichanna melanezia),* występujący na krzewach zieliny (azalii)" w rezerwacie Karpiłówka.

Oprócz badań nad szkodnikami ze świata owadów były prowadzone

studia ornitologiczne. W celu dostarczenia nadleśnictwom praktycznej pomocy rozpoznawczej w dziedzinie określania owadów, już od roku 1932 rozpoczęto opracowywanie klucza przez Kierownika Oddziału Ochrony Lasów — *dra Mariana Nunberga.*

Następnie sprawozdanie obejmuje opisanie prac z zakresu fitopatologii. Są to, zgodnie z regulaminem Dyrekcji Naczelnej, „zagadnienia biologii roślinnych szkodników lasów i drewna, zwalczania tych szkodników oraz biologii i hodowli grzybów użytkowych i grzybów pasożytujących na szkodliwych owadach; z tą też grupą spraw związane jest pełnienie służby stałej kontroli zagrożenia lasów i składów drewna przez szkodniki roślinne".

Prace Instytutu w zakresie fitopatologii posiadają zatem, jak mówi sprawozdanie, „pewne cechy wspólne z pracami z zakresu ochrony lasu przed owadami".

Otrzymany materiał sprawozdawczy z poszczególnych jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych został usystematyzowany następująco: 1) doskonalenie aparatu służby kontroli fitopalotogicznej lasów państwowych, 2) badanie zagrożenia lasów przez grzyby pasożytnicze i walka z grzybami, 3) studia nad grzybami opadającymi drewno na składach i tartakach, 4) prace badawcze nad szczegółowymi zagadnieniami fitopatolofii i mikologii leśnej, i wreszcie 5) kompletowanie zbiorów.

Każdy z wymienionych punktów pracy jest w sprawozdaniu szczegółowo opisany, a to zarówno pod kątem widzenia nowoczesnych środków badawczych, jak i dydaktycznych.

Z Instytutem współpracowała *dr Anna Wałek-Czernecka* (higiena tarcicy), korzystająca w tej dziedzinie z rad i wskazówek *prof. dra Wincentego Siemaszki.*

Następne sprawozdanie przystępuje do omówienia wysoce ważnych zagadnień dotyczących prac Instytutu w zakresie *urządzenia lasu.*

Zakres tych prac określa regulamin Dyrekcji Naczelnej w sposób następujący:

„Oddział Urządzenia Lasu obejmuje zagadnienia zasobności i struktury drzewostanów, przyrostu, miąższości drzew i wydajności sortymentów, techniki urządzenia lasu, statyki leśnej oraz przygotowuje podręczne pomoce gospodarcze".

Urządzenie gospodarstwa leśnego należy niewątpliwie do dziedzin bardzo trudnych i wymagających szerokiej wiedzy przyrodniczej i ekonomicznej. Jest to zagadnienie, które zawsze i szczególnie interesuje wiedzę leśniczą wszystkich krajów.

Toteż niezwykle ważkie są przytoczone na wstępie sprawozdania doskonałe w swej treści i formie definicje, które pozwalamy sobie przytoczyć tu in extenso:

„Zagadnienia urządzenia lasu są zagadnieniami organizacji gospodarstwa leśnego, jako warsztatu produkcji określonych dóbr ekonomicznych".

„Przez odpowiednie rozplanowanie biegu produkcji w czasie i przestrzeni urządzenie lasu zmierza do zapewnienia gospodarstwu możności osiągnięcia jego celów ekonomicznych i społecznych".

„Szczególną ... wagę gospodarczą posiadają zagadnienia stosunku między wielkości i wartością obiektu produkującego, względnie związane z nimi zagadnienia produkcji, a także jej intensyfikacji i opłacalności".

Zagadnienia, stanowiące przedmiot prac *Oddziału Urządzenia Lasu* Instytutu Badawczego zostały ujęte w następujące grupy: 1) zagadnienia charakteryzowania obiektu gospodarczego, 2) zagadnienia charakteryzowania wielkości i jakości produktu, 3) zagadnienia stosunków zachodzących między wielkością produkcji, a wielkością substancji gospodarstwa, 4) zagadnienia planowania biegu produkcji.

Ponadto wyróżniono, jako grupę osobną:

5) zagadnienia szczególne, związane z problematem urządzenia lasu, a wzięte do opracowania, czy przestudiowania w związku z bieżącymi pracami innych jednostek organizacyjnych administracji lasów państwowych.

ad 1) Oddział Urządzenia Lasu „prowadził badania nad zasobnością drzewostanów sosnowych oraz gromadził materiały do opracowania zasad sporządzania opisów drzewostanów i siedlisk".

ad 2) „W tej dziedzinie zagadnień Oddział Urządzenia Lasu prowadził w okresie sprawozdawczym pracę nad zestawieniem tablic sortymentowych dla drzewostanów sosnowych, nad sposobami określania współczynnika zbieżystości u drzew stojących i nad zawartością różnych sortymentów w materiałach, pozyskiwanych z trzebieży".

ad 3) Prowadzono badania nad przyrostem bieżącym normalnych drzewostanów sosnowych; — nad wpływem różnych stopni trzebieży na przyrost drzewostanów sosnowych, oraz badania nad ustaleniem technicznego wieku rębności.

ad 4) W tej dziedzinie Oddział Urządzenia Lasu ograniczył się w okresie sprawozdawczym do badania zasad normowania technicznej strony prac urządzeniowych.

ad 5) Z zagadnień szczególnych przeprowadzono studia orientacyjne, zmierzające do jak najlepszego wyzyskania małowartościowych zapasów drzewostanów bukowych w nadleśnictwach karpackich, a to w drodze chemicznej przeróbki drewna bukowego oraz do zastąpienia tych drzewostanów przez więcej wartościowe drzewostany mieszane.

Kierownikiem Oddziału Urządzenia Lasów Instytutu Badawczego jest *dr Władysław Płoński*

Następnie szczegółowo i wysoce zajmująco opisane są w sprawozdaniu prace Instytutu w *Oddziale Rezerwatów*.

Kierownikiem tych prac jest *inż. Józef Kostyrko*.

Uwaga świata nauki zarówno w Polsce, jak i zagranicą w stosunku do parków natury, traktowanych jako niewyczerpane źródła wiedzy przyrodniczej, jest bardzo wysoka, stąd też udział współpracujących jest liczny — sprawozdanie przytacza cały szereg znanych nazwisk a więc *dra Jana Jerzego Karpińskiego*, kierownika Parku Narodowego w Białowieży (fauna Parku), *dra Wacława Niedziałkowskiego* (inwentaryzacja przyrodniczo-leśna rezerwatów Jata i Topory w nadleśnictwie Łuków, Sierakowo w nadleśnictwie Kampinos), *dra Hieronima Jawłowskiego* (badanie wijów na terenie Parku w Pieninach), *dra Józefa Fudakowskiego* i *dra Tadeusza Wilczyńskiego* (studia faunistyczne i florystyczne w rezerwacie na Czarnohorze).

Prace organizacyjno-gospodarcze na terenie Parku w Pieninach Oddział Rezerwatów prowadził w ścisłym porozumieniu z komisją, w której skład wchodzą: jako przewodniczący b. minister *Wiktor Leśniewski* i jako

członkowie *prof. Władysław Szafer, prof. Walery Goetel, prof. Michał Siedlecki* i *prof. Jerzy Smoleński.*

Szeroki zakres prac Oddziału Rezerwatów Instytutu Badawczego obejmuje: „zagadnienia inwentaryzacji przyrodniczo - leśnej rezerwatów i parków narodowych, organizacji i koordynacji prac badawczych, prowadzonych na ich terenie, turystyki w rezerwatach i parkach narodowych, ochrony przyrody oraz sprawuje pieczę nad hodowlą żubrów".

Prace Instytutu objęły w okresie sprawozdawczym trzy grupy zagadnień: 1) zagadnienia technologii mechanicznej drewna (badania laboratoryjne prowadzone były w laboratoriach Wojskowego Instytutu Badań Inżynierii); 2) zagadnienia utrwalania drewna; 3) zagadnienia chemicznej przeróbki drewna.

Dwie grupy ostatnie prowadzone były pod kierownictwem *prof. dra Walentego Dominika* w laboratoriach Zakładu Chemii Nieorganicznej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Ważniejsze prace, dotyczące technicznych właściwości drewna były prowadzone na 16 powierzchniach próbnych. „Z badań laboratoryjnych przeprowadzono 729 prób wytrzymałościowych na ściskanie, 324 — na zginanie, 486 — na ścinanie, 324 — na udarność, 108 — na rozciąganie i 1296 prób na twardość. W związku z tymi próbami określono wilgotność i objętościowy ciężar właściwy drewna na 1566 próbkach".

Również podjęte były próby nad wpływem obrączkowania drzew, stojących na pniu na własności techniczne i zdrowotność drewna sosnowego i świerkowego (wyschnięcie drewna, ciężar, w wyniku — koszty zwózki).

W szerokiej mierze były przeprowadzane badania nad sposobami rozszerzania suchej destylacji drewna bukowego, nad smołą z drewna bukowego *(M. Haus) i* nad możliwościami użycia jej do wyrobu brykietów z węgla drzewnego oraz do wyrobu asfaltów.

Sprawozdanie z działalności Instytutu Badawczego L. P. w roku 1933/34 zakończone jest omówieniem prac organizacyjnych Biblioteki Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych.

Całość sprawozdania wydana na papierze kredowym została opracowana bardzo starannie zarówno co do swej bogatej treści, jak i formy językowej.

Należy tu podkreślić, iż jest to sprawozdanie z działalności za rok 1933/34, gdy Instytut Badawczy L. P. był jeszcze zakładem bardzo młodym, toteż z uznaniem należy stwierdzić, iż w krótkim stosunkowo czasie została dokonana poważna praca.

Minęło od sprawozdania cztery pełne lata cały zatem szereg zagadnień, rozpoczętych w r. 1933/34, bądź znalazło swój wyraz w licznych wydawnictwach Instytutu, bądź zostało skierowane na właściwe drogi pracy metodycznej.

Najważniejszym jednak momentem sprawozdania Instytutu jest fakt, iż praca Instytutu jest ściśle związana z zagadnieniami praktycznymi i dlatego też jej dorobek znalazł już, bądź w niedługim okresie czasu znajdzie odpowiednie zastosowanie gospodarcze, podnosząc równocześnie wysoko świadomość personelu wykonawczego a. l. p.

J. R.

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU BADAWCZEGO LASÓW PAŃSTWOWYCH W ROKU 1934/35. — Seria A, nr 32 — Warszawa 1938.

Leśnictwo jako nauka jest stosunkowo młodą gałęzią wiedzy. Jakkolwiek ludzkość korzystała z drewna i lasu od zarania swego istnienia, w ostatnich dopiero kilku dziesiątkach lat uzyskało leśnictwo prawo obywatelstwa wśród innych dziedzin ludzkiej działalności naukowej. Równouprawnienie to nie jest jednak dotąd zupełne — przynajmniej na gruncie polskim.

Specyficzna psychika ogółu społeczeństwa, nie rozumiejącego istoty i znaczenia lasu, a dalej ta okoliczność, iż leśnictwo jako nauka zawdzięcza swoje istnienie potrzebom gospodarstwa leśnego, — sprawiają, iż działalność naukowa na polu leśnictwa musi być z konieczności skierowana w pierwszym rzędzie ku doraźnym celom praktycznym. Za wcześnie jeszcze, widocznie, w tej dziedzinie na naukę dla samej nauki, za wcześnie na prawdę, która może, ale nie musi być wykorzystana dla potrzeb praktycznych dnia dzisiejszego.

Działalność naukową w zakresie leśnictwa prowadzą w Polsce wyższe szkoły leśne oraz Instytut Badawczy Lasów Państwowych.

Mimo, iż obowiązkiem personelu naukowego uczelni leśnych jest, między innymi, prowadzenie badań naukowych w poszczególnych dziedzinach wiedzy leśnej, to jednak z konieczności praca ta musi pozostawiać dużo do życzenia. Personel szkół jest przede wszystkim przeciążony pracą pedagogiczną, przygotowaniem kandydatów do zawodu leśnego. Po uwzględnieniu tych zajęć, w dużej części przeważnie natury administracyjnej, nie wiele już zostaje czasu na pracę naukową. Poważnym, dalej, mankamentem pracy naukowej uczelni leśnych jest rozproszenie zamierzeń i zainteresowań, brak koordynacji w planie prac, skutkiem czego możliwe są identyczne osiągnięcia w kilku zakładach naukowych, gdy inne zagadnienia leżą nietknięte.

Pozostaje zatem Instytut Badawczy Lasów Państwowych, jeśli nie liczyć godnych najwyższego uznania poczynań naukowych z zakresu leśnictwa nielicznych osób, podejmujących je prywatnie, jednak bez odpowiednich środków i pomocy.

Właśnie w roku bieżącym obchodzi Instytut Badawczy Lasów Państwowych pięciolecie swego istnienia. Powstały w roku gospodarczym 1933/34 na zrębach dawnego „Zakładu Doświadczalnego Lasów Państwowych", przedstawia obecnie Instytut sprawozdanie ze swej działalności, narazie za 2 lata, ujęte w 2 pracach swego dyrektora inż. Jana Hausbrandta, pt.: „Sprawozdanie z działalności Instytutu Badawczego Lasów Państwowych w r. 1933/4" i „Sprawozdanie z działalności Instytutu Badawczego Lasów Państwowych w roku 1934/5", wydanych jako tomy 30 i 32 serii A — Rozprawy i sprawozdania — wydawnictw Instytutu.

Przede wszystkim należy podkreślić z uznaniem sam fakt ukazania się tych Sprawozdań. Aczkolwiek bowiem działalność Instytutu w swej ostatecznej fazie znalazła wyraz w jego licznych wydawnictwach, ogłoszonych drukiem, uważał mimo to Instytut za konieczne wystąpić publicznie ze szczegółowym sprawozdaniem, które obrazuje nie tylko jego dorobek naukowy, nie tylko osiągnięcia praktyczne, lecz również podaje w syntetycznym skrócie swoje credo w całym szeregu zagadnień, stanowiących trzon

wiedzy leśnej. Stąd też sprawozdanie to, w tej formie, jaką mu nadał jego autor, wykracza poza ramy sprawozdawczości i stanowi samo w sobie, szczególnie w niektórych swoich częściach, sui generis osiągnięcie naukowe.

Nie od rzeczy będzie również zwrócić tu uwagę na tę okoliczność, że oto Sprawozdanie omawiane jest sprawozdaniem z działalności instytucji państwowej, utrzymywanej z funduszów publicznych. Instytucja ta legitymuje się swoją działalnością do prawa korzystania z tych funduszów, a ponadto wylicza się z otrzymanych środków pieniężnych, i to nie tylko dla urzędowych celów rachunkowych, lecz przede wszystkim dla wiadomości społeczeństwa.

Nawiązując teraz do uwag, poczynionych na wstępie, o upośledzeniu leśnictwa wśród innych dyscyplin wiedzy, zastanowić się należy, czy Instytut Badawczy Lasów Państwowych, w tej formie swojej działalności, jaką prowadzi, odpowiada w dostatecznej mierze potrzebom leśnictwa jako nauki, zwłaszcza wobec zastrzeżeń, iż uczelnie leśne w znikomych tylko rozmiarach mogą prowadzić prace naukowe.

Jak wynika ze Sprawozdania, zadania Instytutu określone zostały w zarządzeniu Ministerstwa Rolnictwa, kreującym Instytut, w sposób następujący: zadaniem Instytutu Badawczego Lasów Państwowych jest prowadzenie metodami naukowymi doświadczeń i badań nad poszczególnymi zagadnieniami państwowego gospodarstwa leśnego i przygotowanie w tej drodze materiałów i podstaw do uzasadnionych naukowo rozstrzygnięć tych zagadnień.

Widzimy więc, iż zadaniem Instytutu jest opracowywanie w sposób naukowy zleconych poszczególnych zagadnień państwowego gospodarstwa leśnego w celu umożliwienia ich praktycznego rozwiązania. Jest to więc zadanie wybitnie utylitarne. Takie z a ł o ż e n i e i d e o w e Instytutu podyktowane zostało z jednej strony charakterem państwowego gospodarstwa leśnego jako przedsiębiorstwa, które w pierwszym rzędzie kłaść musi główny nacisk na stronę praktyczną, gospodarczą swej działalności, z drugiej zaś — twardą koniecznością ekonomiczną, nakazującą czynić wkłady przede wszystkim w taką akcję, która może zapewnić szybkie oprocentowanie tych wkładów.

Zarówno z treści Sprawozdań, a jeszcze bardziej z tematów i treści prac Instytutu, ogłoszonych drukiem, odnosi się wrażenie, iż działalność Instytutu nie kształtuje się ściśle jedynie według powyższych swych wytycznych, co właśnie zapisać należy na jego dobro. Obok bowiem wielu poczynań i prac o charakterze wybitnie praktycznym, których wyniki znajdują natychmiastowe zastosowanie w działalności gospodarczej, podejmuje Instytut cały szereg badań, zakrojonych na szerszą skalę i na dalszą metę, wypełniając w ten sposób dotychczas istniejące braki.

Nie sposób w krótkiej notatce wyliczyć chociażby tylko tematy tych wszystkich badań, jakie Instytut podjął i przeprowadził w ciągu dwuch lat swej pracy. Obejmują one wszystkie dziedziny leśnictwa, a osiągnięcia, jakie przyniosły, stanowią cenny i trwały wkład do zasobów nauki leśnej nie tylko polskiej, lecz ogólno-światowej.

Rozpatrując działalność Instytutu ze strony naukowo - badawczej stwierdzić należy, iż obfity plon, jaki osiągnięto w tej dziedzinie, wynika w znacznej mierze z tych korzystnych warunków pracy Instytutu, jakich

nie posiada żaden inny zakład w Polsce. Obok bowiem środków materialnych posiada Instytut Badawczy olbrzymi warsztat dla swej pracy w postaci całego państwowego gospodarstwa leśnego, posiada nadto chętną współpracę i dalekoidące ułatwienia ze strony aparatu administracyjnego tego gospodarstwa.

Te okoliczności predysponują Instytut do odegrania dominującej roli w polskim doświadczalnictwie leśnym, czego dowodem są Sprawozdania z 2 pierwszych lat działalności Instytutu.

Na zakończenie tej notatki zrobić należy jeszcze jedną uwagę, jaka nasuwa się nieodparcie przy czytaniu Sprawozdań, zwłaszcza sprawozdań z pracy poszczególnych oddziałów Instytutu. Oto w jednym zdaniu, w kilku słowach, stwierdza się, że przeprowadzono pewne badania i osiągnięto takie lub inne wyniki. Kto zna charakter pracy badawczej i jej metody, ten tylko może zdać sobie sprawę, ile wysiłków i trudów, ile benedyktyńskiej wprost cierpliwości wymaga każde osiągnięcie, zamykające się nieraz w jednej liczbie lub w paru słowach. Ile pomysłowości włożyć należy w rozwiązywanie zagadnienia, aby się w końcu przekonać, iż na tej właśnie drodze rozwiązać się ono nie da.

Niechże świadomość tych spraw u Czytelników Sprawozdań będzie nagrodą badawcom za ich bezkrwawą walkę o tajemnice przyrody.

I wreszcie ostatnia uwaga. Jak wynika z treści obu Sprawozdań oraz z dat sprawozdań poszczególnych oddziałów Instytutu, Sprawozdania te zostały opracowane bezpośrednio po zakończeniu odpowiednich okresów gospodarczych, ukazały się zaś w druku dopiero po 3 względnie 4 latach. Prawdopodobnie względy natury technicznej spowodowały to opóźnienie.

Tak długi okres czasu między działalnością Instytutu a ogłoszeniem w druku sprawozdania z niej, odbiera temu sprawozdaniu cechę aktualności, szczególnie jeśli zważyć, iż działalność Instytutu rozwija się i poszerza intensywnie, o czym świadczy chociażby bardzo poważna ilość prac, wydanych przez Instytut drukiem w ostatnich 3 latach, tj. od okresu ostatniego sprawozdania (za rok 1934/35) do chwili obecnej.

M.

„DOŚWIADCZALNICTWO LEŚNE“ — organ Komisji Doświadczalnictwa Leśnego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Tom IV. Str. 257. *Redaktor: Prof. Jan Miklaszewski.* Warszawa 1938. Skład główny: Zakład Urządzania Lasu S.G.G.W., Warszawa, Miodowa 23.*)

„Rozwój i postęp polskiej produkcji leśnej“, czytamy w napisanej przez prof. J. Miklaszewskiego przedmowie do IV tomu „Doświadczalnictwa Leśnego“, który w ostatnich tygodniach dotarł do rąk leśników, „jest tylko możliwy przy współudziale nauki i doświadczalnictwa leśnego, którego celem jest rozwiązywanie nie tylko wielkich aktualnych zadań badawczych leśnictwa polskiego, ale i stawianych przez praktykę zagadnień zorganizowania gospodarstwa leśnego, ścisłymi metodami naukowymi a dla całego leśnictwa, dla wszystkich jego działów i dla wszystkich kategorii gospodarstw leśnych“.

---

*) Do nabycia w księgarni Gebethnera i Wolffa oraz w Księgarni Rolniczej w Warszawie — cena 4 zł.

W Polsce doświadczalnictwo leśne reprezentowane jest przez Zakłady naukowe przy szkołach akademickich oraz Instytut Badawczy Lasów Państwowych. Wyniki prac doświadczalno- względnie badawczo-leśnych ogłaszane są bądź to w różnych czasopismach leśnych, lub też im pokrewnych, bądź też w postaci specjalnych wydawnictw, do których należy „Doświadczalnictwo Leśne", powołane do życia przed kilku laty przez *ś. p. prof. Władysława Jedlińskiego.* Głównym celem tego wydawnictwa jest „udostępnienie szerszemu ogółowi leśników prac i badań, prowadzonych przez poszczególne Zakłady naukowe współpracujące w Komisji Doświadczalnictwa Leśnego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie".

Pierwsze rozdziały ostatnio wydanego tomu „Doświadczalnictwa Leśnego" poświęcone są życiorysom oraz omówieniom działalności naukowej, społecznej i politycznej zmarłych Profesorów Wydziału Leśnego S.G.G.W., a mianowicie *ś. p. prof. Władysława Jedlińskiego, ś. p. prof. Adama Schwarza, ś. p. prof. Zygmunta Mokrzeckiego i ś. p. prof. Władysława Grabskiego.* Dalsze karty tego wydawnictwa zawierają obfity i ciekawy materiał sprawozdawczy z prac i studiów w zakresie różnych dziedzin wiedzy leśnej. Krótkie streszczenie tych prac podam nie w tej kolejności jak są one zamieszczone w wydawnictwie, lecz według pewnych grup zagadnień.

P o m i a r d r z e w i d r z e w o s t a n ó w. Ogłoszone prace z tego zakresu pochodzą z Zakładu Biometrii Leśnej S.G.G.W.:

Prof. dr Jerzy Grochowski „Zagadnienie dokładności oznaczenia przyrostu".

Jest to opublikowany referat, który autor wygłosił w Sekcji Leśnictwa XV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich we Lwowie, w lipcu 1937 r. Rozważania tej pracy dotyczą miernika dokładności przy określaniu bieżącego przyrostu (np. miąższości drzew i drzewostanów itp.) na drodze pośredniej, to jest przez ustalenie rozpatrywanych wielkości na początku i w końcu pewnego okresu czasu. Miernikiem tej dokładności jest, według autora, wtórny błąd procentowy „p", popełniany przy określaniu przyrostów, przy czym

$$p = \frac{m}{\Delta}(y - z) + y$$

gdzie „m" oznacza rzeczywistą bezbłędną wielkość przyrostu, Δ — rzeczywisty przyrost bieżący, „y" i „z" — błąd procentowy, jaki popełniamy w końcu i na początku rozpatrywanego okresu. Wyprowadzenie powyższego wzoru i wnioski, które można wysnuć przy jego interpretacji, oraz przykłady uwypuklające myśli przewodnie tych interesujących wniosków, składają się na treść tej pracy, kończącej się następującymi stwierdzeniami natury ogólnej:

1) Wobec tego, że przy pośrednim oznaczaniu przyrostu można popełnić bardzo duże błędy, nawet przy stosunkowo dokładnym określaniu odpowiednich wielkości w końcu i na początku okresu, to nad niejednym już osiągniętym wynikiem i wysnutym z niego wnioskiem w dziedzinie zagadnień przyrostowych, tak na polu dociekań naukowych, jak i gospodarczych, ciąży znak zapytania.

2) Do właściwego rozwiązywania zagadnień przyrostowych, do należytego poznania w tej dziedzinie życia drzew i lasu niezbędnym jest sto-

sowanie takich sposobów oznaczania przyrostu, które by wykluczały błędy niedopuszczalne.

3) Powstaje stąd konieczność uprzedniego należytego zbadania dokładności sposobów określania przyrostu. A wobec tego, że dokładność z jaką znajdujemy przyrost drogą pośrednią, zależy od dokładności oznaczania odpowiednich wielkości w końcu i na początku okresu, to w celu poznania błędów popełnianych przy określaniu przyrostu należy przede wszystkim poznać bliżej dokładność pomiaru w grę wchodzących wielkości, a zwłaszcza dokładność pomiaru miąższości drzewostanów i drzew".

Prof. dr Jerzy Grochowski: „Ilość sekcyj a dokładność sekcyjnego pomiaru miąższości".

Ustalenie stopnia dokładności przy określaniu miąższości za pomocą pomiaru sekcyjnego, w uzależnieniu od długości sekcyj, jest bardzo ważne zarówno z gospodarczego, jak i naukowego punktu widzenia, a to chociażby dlatego, iż pozwala na powzięcie decyzji odnośnie ustalenia właściwej dla danej pracy ilości sekcyj, co w wielu wypadkach wiąże się ściśle z będącymi do dyspozycji siłami i środkami przy wykonywaniu pewnych prac. Autor, nawiązując do ogłoszonej przez *prof. dr T. Wielgosza* pracy pt. „Paradoks ksylometryczny na tle dokładności wzoru zrównanych średnic krańcowych", rozważa kwestię zależności dokładności sposobu pomiaru miąższości od ilości sekcyj rozpatrując szczegółowo charakter błędów, jakie powstają przy tego rodzaju pomiarach. Z przeprowadzonych wywodów wynika, iż „pomiar sekcyjny przy większej ilości sekcyj jest dokładniejszy, niż przy mniejszych ich liczbie" oraz, „że w ogóle wzory oparte na większej liczbie pomiarów przekrojów wykazują tendencję mniejszego błędu pomiarowego niż wzory wymagające mniejszej ilości przekrojów".

Prof. dr Jerzy Grochowski: „Współczynnik zmienności średnic jako charakterystyka kształtu strzały":

„Poznanie kształtu drzew" pisze autor w swej pracy, „a zwłaszcza kształtu strzały ma dla nauki i gospodarstwa leśnego duże znaczenie. Od kształtu strzały zależy dokładność i wybór sposobów pomiaru miąższości. Obmyślanie sposobów nowych, doskonalenie dawnych musi być oparte na znajomości kształtu. Użyteczność, wartość użytkowa strzały zależy w dużej mierze od jej kształtu. Dla poznania morfologii drzewa znajomość kształtu strzały ma niemałe znaczenie. Gospodarstwo leśne zainteresowane jest w produkowaniu drzew najbardziej wartościowych pod względem kształtu". Toteż od dawna kwestia ujęcia kształtu strzały w sposób dostatecznie dokładny i prosty jest przedmiotem rozważań różnych autorów. W polskiej literaturze ogłoszono w ostatnich latach kilka nader intersujących prac na powyższy temat, które bądź to rzucają snop światła na kwestię kształtu strzał, bądź też wnoszą do dendrometrii całkiem nowe i oryginalne sposoby określania kształtu. Spośród tych kilku sposobów liczbowego wyrażania kształtu strzał, autor analizuje szczegółowo w swej pracy zaproponowaną przez *dr Wł. Płońskiego* metodę określania kształtu strzały za pomocą współczynnika zmienności średnic strzały oraz konfrontuje tę metodę z omawianymi w ostatnich czasach w naszej literaturze innymi metodami z tego zakresu.

U r z ą d z a n i e   l a s u. Z zakresu do pewnego stopnia związanym z urządzaniem lasu znajdujemy w omawianym wydawnictwie dwie prace:

inż. B. Szymkiewicza i inż. T. Cencla. Pierwsza z tych prac dotyczy zagadnienia, które spośród wielu innych zagadnień stojących przed doświadczalnictwem leśnym w Polsce wysunęło się na plan pierwszy przed kilkoma laty w związku z szeroko zakrojonym projektem melioracji Polesia. Zagadnienie to dotyczy wpływu odwodnienia terenów leśnych na przebieg zjawisk życiowych w samym lesie. Wyniki nader ciekawej z punktu widzenia metodyki badania nad ustaleniem wpływu odwodnienia na drzewostan opublikowane zostały przez *inż. Bolesława Szymkiewicza* pod tytułem: „Wpływ odwodnienia na rozwój drzewostanów sosnowych".

Praca powyższa wykonana na podstawie materiału zebranego na trzech powierzchniach doświadczalnych w drzewostanach sosnowych o glebie torfowo-mułowej, położonych w obr. maj. Bór (pow. Łuniniec) pozwoliła autorowi, obok ujęcia metodycznego, na wysnucie wniosków, z których niektóre dosłownie brzmią: a) obniżenie poziomu wody gruntowej o 1,10 m znacznie zwiększa przyrost masy; b) w miarę oddalania się od rowu wpływ odwodnienia maleje. W odległości około 200 m wpływ ten jest tak mały, że gospodarczo nie przedstawia żadnej wartości; odległość zatem rowów osuszających musi być znacznie mniejsza niż 400 m; c) bezpośrednio po wykonaniu odwodnienia przyrost średnicy (prawdopodobnie i innych elementów) gwałtownie maleje. Stan taki trwa dwa lata, po czym szybko następuje zwiększenie się przyrostu; d) po obniżeniu poziomu wody gruntowej sosna przystosowuje swój system korzeniowy do nowych warunków w ten sposób, że daje w głąb cały szereg korzeni, mających postać korzenia palowego. Istniejący przed odwodnieniem płaski system korzeniowy nie zanika, przeciwnie — bardzo silnie się rozwija; e) starsze drzewa (plus minus 40 l) trudniej przystosowują się do nowych warunków... okres małych przyrostów po odwodnieniu trwa u nich dłużej niż dwa lata; f) odwodnienie wpływa na poszczególne drzewa jakby odmładzająco; mimo że przeszły one wiek kulminacji przyrostu (np. wysokości), po odwodnieniu znowu zaczynają intensywnie przyrastać.

Druga z kolei i z tego działu praca *inż. Tadeusza Cencla pt.*: „Ustalenie cech struktury, odpowiadającej optimum zapasu, w drzewostanach sosnowych lasów Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (Rogów — obręb Wilczy Dół" pochodzi również z Zakładu Urządzania Lasu S.S.G.W.

W pracy tej autor omawia bardzo obszernie metodykę badań nad budową drzewostanów pod względem niektórych cech taksacyjnych, a w szczególności ilości drzew i przyrostu powierzchni przekroju. Dla ilustracji proponowanego zarysu metody badania struktury drzewostanów, mającej służyć za podstawę do określania najwłaściwszego zapasu drzewnego przy wykonywaniu takich zabiegów gospodarczych jak trzebież, posłużyły autorowi wyniki pomiarów dwóch powierzchni doświadczalnych założonych przez *prof. dr J. Grochowskiego* w lasach szkolnych S. G. G. W. Celem tych powierzchni jest przeprowadzenie prac zmierzających do dokładnego stwierdzenia przyrostu z prześwietlenia za pomocą szczegółowo i wyczerpująco zaprojektowanych pomiarów.

U ż y t k o w a n i e l a s u. Ogłoszone w omawianym wydawnictwie prace z użytkowania lasu poświęcone są badaniom nad technicznymi własnościami drewna. Wysunięcie przez doświadczalnictwo leśne w Polsce na plan pierwszy w badaniach z zakresu użytkowania lasu technicznych własności drewna jest uzasadnione obecnym stanem wytwórczości leśnej nie

tylko w kraju lecz i zagranicą. Bowiem od lat już kilku ludzie świadomi rzeczy biją na alarm, iż powierzchnia lasu maleje, drewna coraz mniej, a zastosowanie jego w różnych dziedzinach nie tylko nie kurczy się, lecz przeciwnie — coraz bardziej rozszerza się. Jeżeli czegoś zaczyna brakować należy przystąpić do umiejętnego oszczędzania. Przez umiejętne oszczędzanie drewna nie należało by rozumieć pozostawianie na pniu drzew, mimo że z innych względów trzeba je wyciąć. Takie postępowanie było by nie oszczędnością, a marnotrawstwem szczególnie wtedy, gdy słabo przyrastające już drzewa niszczeją na skutek różnych chorób. Zaoszczędzanie drewna w obecnym układzie stosunków pójść musi w kierunku jego właściwego spożycia. Właściwe spożycie drewna uzależnione jest w głównej mierze od własności technicznych poszczególnych gatunków naszych drzew. Poznanie tych własności jest przedmiotem szczegółowych badań odnośnych Zakładów naukowych wyższych uczelni leśnych oraz Instytutu Badawczego Lasów Państwowych.

Prace, które ukazały się w ostatnim tomie „Doświadczalnictwa Leśnego", z zakresu badań nad technicznymi własnościami drewna noszą naogół trojaki charakter.

Jedne z nich omawiają szczegółowo plan badań oraz uzasadniają konieczność tych badań nad tym lub innym gatunkiem drzew. Do tej kategorii prac zaliczyć można prace *prof. dra Franciszka Krzysika* pt.: „Badania nad drewnem jesionowym i dębowym prowadzone w Zakładzie Użytkowania Lasu S.G.G.W. w Warszawie".

Inne prace, jak prace *dra Romana Zielińskiego* pt.: Zmienność własności technicznych w zależności od położenia próbek w kłodach doświadczalnych" oraz „Zmienność wytrzymałości na zgniatanie w zależności od wilgotności drewna jodły" poza ogłoszeniem wyników badań nad własnościami technicznymi pewnych rodzajów drzew, stawiają sobie również za cel ustalenie metodyki badań.

Trzeci rodzaj prac, do których możnaby zaliczyć prace *inż. Stanisława Gierczyńskiego* pt.: „Badania nad wytrzymałością drewna dębowego z różnych stanowisk" oraz praca *inż. Józefa Mularczyka* pt.: „Struktura drewna jesionowego" są sprawozdaniami podającymi ciekawe stwierdzenia w wyniku przeprowadzonych badań nad wytrzymałością i anatomiczną budową drewna rozpatrywanych gatunków drzew.

Ostatnie strony „Doświadczalnictwa Leśnego" poświęcone są sprawozdaniu z działalności Komisji Doświadczalnictwa Leśnego S.G.G.W. za okres od 1926 r. do chwili obecnej.

Inż. Bolesław Kaczor.

OSOBISTE

Na stanowisko naczelnika Wydziału Leśnictwa w Ministerstwie Rolnictwa i Reform Rolnych został w ostatnich dniach powołany *dr inż. Kazimierz Pilat,* dotychczasowy inspektor Lwowskiej Izby Rolniczej.

Fakt powierzenia pieczy leśnika tego odpowiedzialnego odcinka został powitany w świecie leśników z żywym zadowoleniem.



Nadleśnictwo Państwowe Bukowiec (Śląsk Zaolziański)

fot. J. A. Chodzikiewicz

W listopadzie 1938 roku minęło dwadzieścia lat od chwili zerwania przez Polskę pęt niewoli.

W granicach wykutych przez oręż polski rośnie odtąd polski las i rozwija się polskie leśnictwo w atmosferze nieocenionej wolności.

Ubiegły okres dwudziestoletni, to okres powstawania i krzepnięcia form życia polskiego leśnictwa w Ojczyźnie Odrodzonej, okres pełen zjawisk niecodziennych i obfitujący w wydarzenia doniosłe.

Ogólnemu przeglądowi tego okresu, na odcinku leśnictwa, zostaje poświęcony niniejszy numer „Lasu Polskiego".

REDAKCJA.